٢

الاصول
٢٢٢٢

١٦

ما في هذا المجلد من الرسائل خمسة

رسالة مقنطرة للوزيري الفاضل المرحوم

رسالة كفاية القنوع في الربع المقطوع
٧

رسالة ربع المجيب
٢١

بهجة الالباب في علم الاسطرلاب
٣٢

رسالة كره للقطا
٦٦

رسالة في الربع المقنطر
١

رسالة المسمى بكفاية القنوع في العمل بالربع المقطوع لمحمد بن احمد الماردين

رسالة في الربع المجيب
٢

بهجة الالباب في الاسطرلاب
٤

رسالة في معرفة رسم الكرة ٥ ٥

٣٦٢٢

الحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله

وقف طلب الله في العالمين وخلف خليفة الله في الارضين
الدائر حكمه على بسيطة الغبراء الحق الصاعد سره الى اوج الحمد
والسعد المطلق السلطان بن السلطان السلطان الغازي الفتوح
والمغازي محمود خان بن السلطان مصطفى خان دام في رادهه
خلافته بتكفل السلامة والعز العوال وفي برج سلطنته
الى نهاية الدوران وانا الفقير الله سبحانه وتعالى
المفتش بالحرمين الشريفين المحترمين عفي له

A

بسم الله الرحمن الرحيم
احسن الكلام حمد من قدر الليالى و
الايام ● على الطف الوفاق واحسن
النظام ● والصلوة على من شاع ارتفاعه
كالشمس فى الافاق وعلى اله الكرام ●
وبعد فهذه رسالة مختصرة فى الربع المشهور
بالمقنطرات ● وضعت فيها ما يكون اسهل
من الطريق ● وتركت ما هو اصعب
ليسهل على الطالبين ● ويعم نفعه فان
عملت به فسيكفيك هذا ● والا فما
الفائدة فى التطويل ● المقدمة فى بيان الرسوم
● المركز هو الثقب الذى فيه الخيط ● قوس

قوس الارتفاع هو القوس المحيط بالربع
المقسوم ص قسما متساويا عليه
اعدادها مستويا من اليمين الى اليسار ومعكوسا
من اليسار الى اليمين ● خط المشرق و
المغرب هو الخط المستقيم الواصل من المركز
الى اول قوس الارتفاع ● خط وسط السماء
هو الخط المار من المركز الى اخر القوس ●
المدارات الثلث قسى مركزها مركز الربع
فالاعظم مدار الجدى والاوسط مدار
الحمل والميزان ● والاصغر مدار السرطان
● المقنطرات هى قسى متضايقة واصل
بعضها الى المدار الاعظم وبعضها الى خط
وسط السماء ● الافق هو اول المقنطرات
يقاطع خط المشرق والمغرب عند مدار الحمل
على نقطة المشرق ● السموت هى القسى

المتقاطعة للمقنطرات واولها السمت
المار بنقطة المشرق فاصل بين السموت
الشمالية والجنوبية وهو يسمى بام السموت
المنطقة قوسان يخرجان من نقطة المشرق
تنتهي احديهما الى مدار السرطان وهي
المنطقة الشمالية والاخرى الى مدار الجدي
وهي المنطقة الجنوبية وقسمة الجنوبية تغني
عن قسمة الشمالية قوس العصر هو الخط الواصل
بين مدار السرطان والجدي قاطعا ببعض المقنطرات
والسموت قوسا الفجر والشفق يوضعان كقوس
وقد يوضع فيه قوس سمت القبلة والهدفتان
الشظيتان المرتفعتان عن شكل الربع والخيط
والشاقول والمرى معلوم الفصل الاول
في معرفة اخذ الارتفاع وهو ان تمسك الربع
بيدك او بيدين وتعلق في خيطه شاقولا ثم اجعل الخط

الخط الخالي عن الهدفتين الى جهة الشمس
وحرك الربع حتى تستر الهدفة السفلى بظل
العليا فما قطعه الخيط من درج قوس الارتفاع
من جهة الخالي عن الهدفة فهو الارتفاع في
ذلك الوقت هذا اذا كان للشمس شعاع واما
اذا كانت منكسرة الشعاع فطريقه ان تجعل
الربع بين بصرك والشمس وتغمض احدى
عينيك ثم تحرك يدك حتى ترى جرم الشمس
على الهدفتين معا او من ثقبتي الهدفتين معا ان
وجدت الثقبتان فما قطعه الخيط ايضا فهو الارتفاع
تتمة في معرفة درجة الشمس بالرصد وطريقه ان
تاخذ الارتفاع قريبا من الزوال ثم فثم الى ان
يشرع الارتفاع بالنقصان فاعظم الارتفاعات
المأخوذة هو غاية الارتفاع في ذلك اليوم
ثم تضع الخيط على خط وسط السماء وعلم بالمرى

على مقوان تلك الغاية من المقنطرات ثم تنقل
المري على منطقة فما وافقه المري من درج المنطقة
فهو درجة الشمس في ذلك اليوم الفصل
الثاني في معرفة نصف التعديل ونصف النهار
ضع المري على درجة الشمس وانقل الى الافق
فما بين الخيط وخط المشرق هو نصف التعديل
وما بين الخيط وخط وسط السماء هو نصف
النهار هذا في البروج الجنوبية وكذا في
الشمالية ان وجدت الفضلة الشمالية في
الربع واما اذا لم توجد فطريقه ان تستخرج
نصف التعديل بدرجة النظير وتزيد على
ص فما حصل فهو نصف النهار في الشمال
واما نصف الليل فما بقي عن اسقاط نصف
النهار من قف وان ضعفت ذينك
النصفين يحصل النهار والليل كاملا الفصل

الفصل الثالث في معرفة الدائر وفضله
ضع المري على درجة الشمس وخذ الارتفاع
ثم انقل المري الى المقنطرة المساوية لذلك
الارتفاع فما جازه الخيط من اخر القوس
هو فضل الدائر وهو الباقي للزوال ان
كان الارتفاع شرقيا والماضي من الزوال
ان كان غربيا وما جازه من اول القوس
هو الدائر ان لم يكن نصف التعديل و
الا زد عليه نصف التعديل في الشمال
واطرحه في الجنوب يحصل الدائر
وهو الماضي من الشروق ان كان الارتفاع
شرقيا والباقي للغروب ان كان غربيا
الفصل الرابع في غاية الارتفاع ضع
المري على درجة الشمس ثم ضع الخيط
على خط وسط السماء فما جازه المري من

المقنطرات هو غاية الارتفاع وما بين
المرى ومدار الحمل هو الميل الفصل الخامس
فى معرفة اوقات الصلوة فالظهر يدخل
اول وقتها عند الزوال واخره بزيادة الظل
قامتين سوى فئ الزوال عند ابى حنيفة
رحمه الله تعا وبزيادة قامة كذلك
عندهما واول وقت العصر اخر الظهر على
القولين لكن المختار قول ابى حنيفة رحمه تعا
بل لا يصح العمل بقولهما اذا خالفا اباحنيفة سيما
فى العبادات كذا صرح فى بعض الكتب الفقهية
ومن رام التفصيل ههنا فليراجع الى رسالة
العصرية لابن نجيم وطريق معرفته ان
تضع المرى على درجة الشمس ثم تنقل الى قوس
العصر الثانى عند ابى حنيفة وعلى الاول على
قولهما فما جازه الخيط من اخر قوس الارتفاع

ع هو حصة العصر وهى ما بين الظهر والعصر
فالقها من نصف النهار يحصل حصة الغروب
وهى ما بين العصر والمغرب واما المغرب فيدخل
عند غروب الشمس من الافق الغربى والعشاء
عند غيبوبة الشفق والصبح عند طلوع الفجر
الصادق وما بين المغرب والعشاء هى حصة
الشفق وما بين الفجر وطلوع الشمس هى
حصة الفجر وطريق معرفتهما ان تضع
المرى على درجة الشمس ثم على قوس حصة اردت
معرفتها فى حصة الفجر او الشفق فما قطعه الخيط
من اخر قوس الارتفاع هى الحصة المطلوبة ان
كان القوسان فى طرف الهرفة واما ان كان
قوس الشفق فى السابعة عشر من المقنطرات
عند مدار الحمل وقوس الفجر فى التاسعة عشر
فمن اول قوس الارتفاع ثم اعلم ان المذكور من

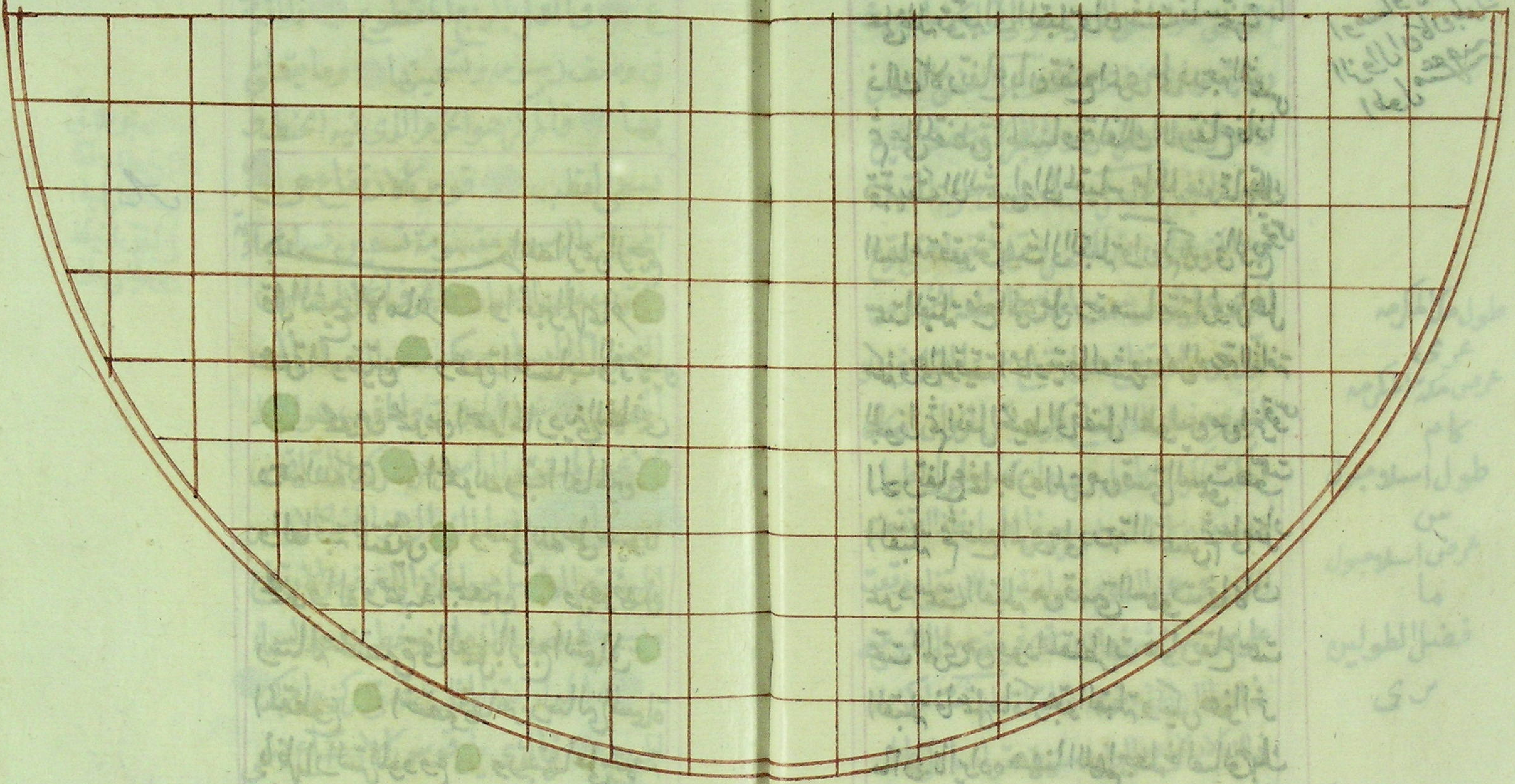
الشفق هو الشفق الاحمر وهو على قول الامامين وفيه
رواية عن ابى حنيفة رحمه الله تعالى واما الشفق الابيض
وهو على قول فيعمل من قوس الفجر لان حصته نظيرة
حصة الفجر الفصل السادس فى معرفة القبلة
ضع المرى على درجة الشمس وحرك الخيط حتى يقع
المرى على قوس سمت القبلة ثم اقطعه الخيط من
اول قوس الارتفاع هو ارتفاع سمت القبلة فى ذلك
اليوم وذلك الارتفاع يكون قبل الزوال ان كان
المكة المكرمة اطول وبعده ان كان بلدك اطول
وعنده ان كانا متساويين فى الطول فاذا ارتفعت
الشمس فى هذا اليوم بمقدار ذلك الارتفاع وقعت
على سمت مكة شرفها الله تعالى فمن توجه الى الشمس عند
ذلك الارتفاع توجه الى القبلة وان شئت اركز عند
ذلك الارتفاع على ارض مستوية مقياسا على كمال
الاستقامة فكان يكون على ظله محرابا فمن توجه اليه على

طول مكة المكرمة
عز ى
عرض مكة المكرمة
كا م
طول اسلامبول
س
عرض اسلامبول
ما
فضل الطولين
ﻣ ى

على ظله توجه الى القبلة وان شئت فاستخرج ساعة
ذلك الارتفاع بان تضع المرى على درجة الشمس
ثم على المقنطرة المساوية لذلك الارتفاع فاذا
توجهت الى الشمس او الى المقياس على ظله عند تمام تلك
الساعة فقد توجهت الى القبلة وان لم يكن فى الربع قوس
سمت القبلة ضع المرى على درجة مسامتة لرؤس اهل
مكة وهى الدقيقة الحادية والعشرون من الدرجة الثامنة
للجوزا ثم انقل الخيط الى فضل الطولين من اخر قوس
الارتفاع فما جازه المرى من قسى السموت هو سمت
القبلة ثم ضع المرى على درجة الشمس ثم على مقدار
عدد سمت القبلة من قسى السموت فما كان
تحت المرى من عدد المقنطرات هو ارتفاع سمت
القبلة فاعمل ما ذكر بجهة القبلة وليكن هذا اخر
ما اردنا ايراده هاهنا اللهم اجعله خالصا لوجهك
الكريم وصل على رسولك محمد الامين فى الط من عشر
شوال

٢٦١٢٤

اعلم ان استخراج الساعة من تلك الساعة اذا كان المشرق ... مكة اطول من بلدك او مساويا له ومن الزوال ان كان بلدك اطول منه عصه ٦



بسم الله الرحمن الرحيم
قال الشيخ الامام • والحبر الهمام •
عمدة الموقتين • وعمدة الحساب والفرضيين
محمد بن محمد بن احمد الماردينى الشافعى •
رحمه الله تعالى • الحمد لله رب العالمين •
والعاقبة للمتقين • وصلى الله على سيدنا
محمد واله وصحبه اجمعين • وبعد فهذه
رسالة مختصرة فى العمل بالربع الشمالى •
المقطوع • اختصرتها من رسالتى المسماة
باظهار السر المودوع • ورتبتها على مقدمة
وخمس عشرة بابا • وسميتها كفاية القنوع •

ع • فى العمل بالربع المقطوع • فالمقدمة
فى وصف رسومه وتسميتها • وما يتعلق
بها • فالمركز هو الخرم الذى فيه الخيط و
يسمى القطب • قوس الارتفاع هى
المحيطة بالرسوم مقسومة تسعين قسما متساوية
مكتوب عليها اعدادها بحرف الجمل طردا من
اليمين الى اليسار وعكسا من اليسار الى
اليمين • خط المشرق والمغرب هو الخط
الايمن المستقيم الواصل من المركز الى اول قوس
الارتفاع • خط الزوال هو الخط الايسر
المستقيم الواصل من المركز الى اخر قوس الارتفاع
ويسمى خط نصف النهار وخط وسط السماء •
المدارات الثلث قسى مركزها مركز •
الربع • فالذى يلى قوس الارتفاع يسمى
مدار الجدى وهو اعظمها • والذى يلى

المركز وهو اصغرها يسمى مدار السرطان
واوسطها يسمى مدار الحمل والميزان المقنطرات
هي القسي المتوالية المتضايقة الخارج بعضها
عن مدار الاعظم[٧] وبعضها عن خط الزوال
وتنتهي كلها الى مدار السرطان في غالب العروض
وفي الغالب تكون قوسين احمرين وقوسا اسود
وبين كل قوسين منها درجتان وقد يقسم غير
ذلك بحسب اختيار الواضع الافق هو اول
المقنطرات ويقاطع خط المشرق والمغرب عند
ملاقات مدار الحمل على نقطة تسمى نقطة المشرق
ونقطة مشرق الاعتدالين ويصير بعض الافق
وبعض المقنطرات التي تليه خارجا عن خط المشرق
والمغرب وقد يطوى الافق مع ما يليه على
الربع من عند خط المشرق والمغرب السموت
هي القسي المتقاطعة للمقنطرات واولها

[٧] وذلك بقدر فضل تمام العرض على الميل الاعظم وهو غاية ارتفاع راس الجدي

القوس المار بنقطة المشرق فاصل بين الشمالي
والجنوبي من السموت ويسمى هذا القوس
دائرة اول السموت فالخارج عن محدبها
من السموت جنوبي والداخل فيه شمالي
المنطقة قوسان يخرجان عن نقطة المشرق
تنتهي احديهما الى مدار السرطان عند خط
الزوال وتسمى الشمالية وتنتهي الاخرى
الى مدار الجدي عند خط الزوال ايضا
وتسمى الجنوبية وقسمتها باجزاء البروج
تكفي عن قسمة الشمالية خط العصر هو
الخط المقوس الواصل بين مدار السرطان
والجدي القاطع لبعض المقنطرات والسموت
وكذا قوسا الشفق والفجر وقد يوضع
بازاء قوس الارتفاع قوس الظل وهو
الذي يتضايق اجزاؤه بحيث تكاد تختلط

واوّله من جهة الواسعة ولاضبط لنهاية
بل بحسب امكان الواضع وقد يوضع
بازائها قوس العصر وهو مقسوم خمسا
واربعين درجة اقسام غير متساوية
وقد يوضع بازائها قوس الميل وهو
مقسوم ثلثا وعشرين درجة وخمسا
وثلثين دقيقة اقسام مختلفة ايضا
والغالب ان يوضع قوس الميل فوق
مدار السرطان الساعات الزمانية
الافاقية وهي قسيّ ست تخرج كلها
من المركز الى مدار السرطان سادسها
نصف دائرة يوترها خط الزوال والشظيتان
الخارجتان عن شكل الربع فيسميان
الهدفتين وتكونان غالبا في حرف الربع الذي
يلي خط نصف النهار وقد توضعان من جهة

جهة خط المشرق والمغرب فالعقدة التي
تربط في الخيط وتمشي فيه تسمى المري بضم
الميم وكسر الراء وتشديد الياء والشيء
الذي يعلق عند اخذ الارتفاع يسمى الشاقول
الباب الاول في معرفة اخذ الارتفاع وهو بعد
الشمس عن الافق وطريقه ان تمسك
الربع بيديك وتعلق في خيطه شاقولا
وتجعل حرف الربع الخالي عن الهدفتين من
جهة الشمس وحرك الربع بيديك حتى تستر
الهدفة السفلى بظل العليا ويكون الخيط لا
داخلا في الربع ولا خارجا عنه فما قطعه الخيط
من درجة قوس الارتفاع من الجهة الخالية عن
الهدفتين فهو الارتفاع في ذلك الوقت والله
تعالى اعلم الباب الثاني في معرفة درجة الشمس
بالتقريب والتعليم عليها اعرف ما مضى من

السنة القبطية اشهرا واياما و زد عليه
الاس وهو خمسة اشهر وخمسة
عشر يوما فما اجتمع فاجعله لكل شهر
برجا مبتداء من اول الحمل وما بقي دون
شهر فدرج مضت من البرج التالي لتلك
البروج الكاملة وهذا اذا لم يزد المجتمع على
اثني عشر شهرا فان زاد فاجعل الزائد
عليها بكل برج من اول الحمل احدا وثلثين
يوما فحيث نفذ العدد فهناك
درجة الشمس تقريبا التي هي فيها في
ذلك اليوم فاذا عرفت هذا فاعلم
ان القطعة الشمالية من القطعة
الشمالية من المنطقة مقسومة ستة
بروج مبدؤها من نقطة المشرق بالحمل
ثم الثور ثم الجوزا صاعدا منتهيا

منتهيا الى خط الزوال ثم ترجع فيها بالسرطان
ثم الاسد ثم السنبلة هابطا الى نقطة المشرق
هابطا بالميزان ثم العقرب ثم القوس ثم ترجع
فيها صاعدا الى نقطة المشرق بالجدي ثم
الدلو ثم الحوت واذا علمت هذا فاجري الماضي
من البروج والدرج من اول الحمل على المنطقة على
توالي البروج الى ان ينتهي الى درجة الشمس
فضع الخيط عليها وعلّم بالمري فهذا
هو التعليم على الدرجة الباب الثالث
في معرفة الميل والغاية الميل هو بعد
الشمس عن مدار الاعتدال والغاية
هي ارتفاع الشمس اذا كانت على دائرة
نصف النهار علّم على الدرجة ثم انقل
الخيط الى خط الزوال فما بين المري ومدار
الحمل من المقنطرات فهو الميل وجهته

جهة الدرجة مطلقا وما بين المرى
والافق من المقنطرات ايضا فهو
الغاية وهى جنوبية فى مصر ابدا
وكذا فى كل بلد زاد عرضه على الميل
الاعظم وهو ثلث وعشرون درجة
وخمس وثلثون دقيقة فان كان
العرض اقل من الميل الاعظم فالغاية
جنوبية ايضا الا اذا زاد الميل
الشمالى على العرض فتكون الغاية شمالية
واما معرفة الميل من قوسه فاجعل
قوس الارتفاع مقام المنطقة مبتدئا
من اوله بالحمل طردا وعكسا الى درجة
الشمس فضع الخيط عليها فما قطعه
الخيط من قوس الميل فهو ميل تلك
الدرجة فاسقط من تمام العرض ان

ان كانت الدرجة جنوبية وزد عليه
ان كانت شمالية يحصل الغاية الجنوبية
فان زاد المجتمع على تسعين فاسقط
الزائد على التسعين منها والباقى
هو الغاية وهى شمالية فى هذه الحالة
فقط والله تعالى اعلم الباب الرابع فى
معرفة الارتفاع الذى لا سمت له وهو
ارتفاع الشمس اذا كانت على دائرة
اول السموت وارتفاع قطر المدار
وهو الارتفاع الذى فضل دائرة
تسعون ولا يوجدان الا فى البروج
الشمالية علم على درجة الشمس ثم حرك
الخيط حتى يقع المرى على دائرة اول
السموت فما وقع تحته من المقنطرات
فهو الارتفاع الذى لا سمت له ويفقر

اذا زاد الميل الشمالى على عرض البلد
وان نقلت الخيط الى خط المشرق والمغرب
كان ما تحت المرى من المقنطرات هو ارتفاع
قطر المدار والله تعالى اعلم الباب الخامس
فى معرفة نصف قوس النهار وهو ما بين
الشروق والزوال او ما بين الزوال و
الغروب ومعرفة نصف الفضلة وهو
ما بين نصف قوس النهار وتسعين و
معرفة سعة المشرق والمغرب وهى بعد
مطلع الشمس فى اليوم المفروض عن
مطلعها يوم الاعتدال علم على درجة
الشمس ثم ضعها على الافق فما وقع تحتها
من السموت وهو سعة المشرق وهى
مساوية لسعة المغرب وهى بعد مغرب
الشمس فى اليوم المفروض عن مغربها يوم

يوم الاعتدال وجهتها جهة الدرجة مطلقا
وما بين الخيط وخط المشرق والمغرب من
درج القوس هو نصف الفضلة ويسمى
ايضا نصف التعديل وما بين الخيط وخط
الزوال من درج القوس ايضا هو نصف
النهار فاسقطه من قف يفضل نصف
قوس الليل ضعف كلا منهما يحصل
قوسيه كاملا وهذا كله اذا كانت الدرجة
جنوبية او كانت شمالية وكان خارج
خط المشرق قوس صغرى تقع عليها الخيط
فانه يقطع بها نصف الفضلة ومجموعها مع
قوس الارتفاع هو نصف قوس النهار
فان لم يكن خارج خط المشرق والمغرب
قوس صغرى فعلم على نظير الدرجة من المنطقة
الجنوبية وانقلها بالخيط للافق فما جاره

المري من السموت فهي السعة وما قطعه الخيط
من اول القوس وهو نصف الفضلة زدها
على تسعين يحصل نصف قوس النهار
وما قطعه من معكوس قوس الارتفاع
هو نصف قوس الليل اسقطه من قف
يفضل نصف قوس النهار ايضا والله تعالى
اعلم الباب السادس في معرفة الدائر
والسمت الدائر اصطلاحا هو الماضي
من الشروق ان كان الوقت قبل الزوال و
الباقي للغروب ان كان بعد الزوال وفضل
الدائر هو الباقي للزوال قبله والماضي منه
بعده والسمت هو مقدار انحراف الشمس
عن دائرة اول السموت وهي دائرة عظيمة
يفصل بين الشمالي والجنوبي وطريق
ذلك ان تعرف ارتفاع الوقت ثم تضع درجة

درجة الشمس على مثل الارتفاع من
المقنطرات فما بين الخيط وخط الزوال
من معكوس قوس الارتفاع هو فضل
الدائر وما بين الخيط وخط المشرق والمغرب
زد عليه نصف الفضلة ان كانت الدرجة شمالية
وانقصها منه ان كانت الدرجة جنوبية يحصل
الدائر وما وقع تحت المري من السموت
هو سمت الوقت جنوبي ان وقع المري
على السموت الجنوبية وشمالي ان وقع على
الشمالية تنبيه متى كانت الدرجة
شمالية وكان الارتفاع اقل من ارتفاع
قطر المدار وجب ان يكون فضل الدائر
اكثر من تسعين فان كان خارج خط
المشرق والمغرب قوس صغرى فانقل
الدرجة الى مثل مقنطرة الارتفاع بكماله

وما قطعه الخيط من هذه القوس الصغرى
زده على تسعين يحصل فضل الدائر واطرحه
من نصف النهار يفضل الفضلة الباقية
من نصف الفضلة
خ
وهي الدائر وان لم يكن هذه القوس موضوعة
فضع الخيط على خط الزوال وابعد عن
مدار الحمل بقدر الارتفاع من المقنطرات
في جهة المركز ثم حرك الخيط حتى يقع المري
على مقنطرة تساوي الميل مبتدءا من الافق
فما بين المري وخط الزوال من السموت اطرحه
من قف فما بقي فهو فضل الدائر اطرحه من
نصف القوس يفضل الدائر وان شئت
فزد ما قطعه المري من السموت وهو
ما بينه وبين دائرة اول السموت على تسعين
يحصل فضل الدائر واسقطه من نصف
الفضلة الباقي هو الدائر وما قطعه الخيط

الخيط من القوس هو السمت وهو شمالي
في هذه الحالة دائما والله تعالى اعلم واحكم

الباب السابع في معرفة الساعات

وهي نوعان زمانية ومستوية اما الساعات
المستوية فكل ساعة منها خمسة عشر
درجة ابدا واقسم قوس النهار على خمسة
عشر وما بقي دونها انسبه منها واجمع
الكسر الحاصل الى خارج القسمة الصحيحة
يحصل عدد ساعات النهار المستوية
فعلى هذا تختلف اعدادها ولا تختلف
مقدارها واما الساعات الزمانية
فكل ساعة نصف سدس قوس النهار
دائما فعلى هذا تختلف مقدارها ولا
تختلف اعدادها بل يكون النهار اثنى
عشر ساعة ابدا وطريقه ان يقسم

قوس النهار على اثنى عشر او تقسم نصف القوس
على ستة يخرج مقدار الساعة الزمانية
واما الماضى والباقى منها اذا كانت قسيها
موضوعة فى الربع فضع الخيط على قدر
غاية ارتفاع يومك ثم علم على الساعة
السادسة التى هى نصف دائرة ثم انقل
الخيط على قدر ارتفاع الوقت من اول
قوس الارتفاع فما جازه المرى من هذه
الساعات نحو خط المشرق فهو ساعات
الدائر وما جازه منها نحو خط الزوال
فهو ساعات فضل الدائر فردها على
ستة ان كنت بعد الزوال يحصل الماضى
من ساعات النهار والله تعالى اعلم

الباب الثامن فى معرفة الظل من الارتفاع
ومعرفة الارتفاع من الظل اعلم ان الظل

الظل الموضوع فى الربع على قسمين مبسوط
وهو الذى يتضايق اجزاؤه من جهة اول قوس
الارتفاع ومنكوس وهو عكسه وله
قامة تعلم بوضع الخيط على خمس واربعين
درجة من قوس الارتفاع فما قطعه الخيط
من قوس الظل فهو مقدار قامته والغالب
ان يكون اثنى عشر ويسمى ظل الاصابع وقد
جعله غير ذلك فاذا اردت ظل الارتفاع
فضع الخيط على قدر الارتفاع من اول قوسه
فما قطعه الخيط من اول قوس الظل فهو
ظل قوس ذلك الارتفاع وهذا الظل
مبسوط ان كان قوسه مبسوطا والا
فمنكوس فان اردت الظل الاخر فضع
الخيط على قدر الارتفاع من معكوس
قوسه وانظر ما وقع الخيط من اول

قوس الظل الآخر المخالف للموضوع تنبيه
اذا تعذر اخراج احد الظلين بعدم وقوع
الخيط على اقسام الظل فاستخرج الظل الآخر
واقسم عليه مربع القامة وهو الحاصل
من ضرب القامة في مثلها فخارج القسمة
هو الظل المط واما الارتفاع من الظل
فضع الخيط على قدر الظل من قوسه ثم ما
قطعه من اول قوس الارتفاع فهو
ارتفاع ذلك الظل ان كان الظل المفروض
موافقا لقوسه الموضوع والا فهو تمام
ذلك الارتفاع والله اعلم الباب التاسع
في معرفة الدائر بين الظهر والعصر والدائر
بين العصر والمغرب يدخل وقت الظهر
بالزوال اجماعا ويدخل وقت العصر
بمضي ظل كل شئ مثله غير ظل غاية ارتفاع

ارتفاع الشمس والمغرب بالغروب
ضع درجة الشمس ثم على خط العصر
فما وقع عليه المري من المقنطرات فهو
ارتفاع العصر وما بين الخيط وخط
الزوال من قوس الارتفاع هو الدائر
بين الظهر والعصر اسقطه من نصف
القوس يفضل ما بين العصر والغروب
فان لم يكن في الربع خط العصر وكان
فيه قوس العصر فضع الخيط على
قدر الغاية من اول قوس الارتفاع
فما قطعه الخيط من اول قوس العصر
هو ارتفاع اول وقت العصر وضع
درجة الشمس على مثله من المقنطرات
فما قطعه الخيط من معكوس قوس الارتفاع
فهو الدائر بين الظهر والعصر فان لم

يكون قوس العصر موضوعا في الربع فاستخرج
ظل غاية الارتفاع المبسوط وزد عليه قامة
يحصل ظل العصر اعرف ارتفاعه فهو
ارتفاع العصر فاستخرج فضل دائره كما
تقدم فهو الدائر بين الظهر والعصر وتمامه
الى نصف القوس هو الدائر بين العصر و
الغروب والله تعالى اعلم الباب العاشر
في معرفة حصة الشفق وحصة الفجر
حصة الشفق هي المدة التي بين غروب
الشمس وغروب الشفق الاحمر وهو اول
وقت العشاء وحصة الفجر هي المدة التي
بين طلوع الفجر وهو اول وقت الصبح
اجماعا وبين طلوع الشمس واذا كان
قوس الشفق والفجر موضوعين في الربع فضع
درجة الشمس على ايهما اردت يقطع الخيط

الخيط من اول القوس مقدار الحصة
التي وضعت على قوسها وهذا ان بشرط
ان يتقاطع مدار الحمل على مقنطرة سبعة
عشر وتسعة عشر والا فاتركهما
وان شئت فعلم على نظير الدرجة وحرك
الخيط حتى يقع المري على سبعة عشر من
المقنطرات ان اردت حصة الشفق
وعلى تسعة عشر ان اردت حصة الفجر
ثم ما قطعه الخيط من اول قوس الارتفاع
زد عليه نصف الفضلة في الجنوب و
انقصها منه في الشمال يحصل مقدار
الحصة المطلوبة والله تعالى اعلم واحكم
الباب الحادي عشر في معرفة استخراج
عرض البلد وهو بعدها عن خط الاستواء
استخرج الغاية بالرصد بان تأخذ ارتفاع

الشمس قبل زوالها وقتا بعد وقت وكلما زاد
تحفظ الزائد وتترك الذى قبله الى ان تنقص فاعظم
الارتفاعات هو الغاية فاستقبل المشرق ح فان
كانت الشمس عن يمينك فالغاية جنوبية وان
كانت عن يسارك فشمالية ثم ان كانت الغاية
تسعين فالميل هو العرض وان كانت اقل فاجمع
تمامها الى الميل ان اختلفا فى الجهة وخذ الفضل
بينهما ان اتفقا فما كان فهو عرض البلد وان لم
يكن ميل فتمام الغاية هو العرض والله تعالى اعلم

الباب الثانى عشر فى معرفة استخراج سمت القبلة
والجهات الاربع ضع الخيط على خط الزوال وابعد
عن مدار الحمل فى جهة الشمال بقدر عرض مكة وهو
احدى وعشرون درجة وعلم بالمرى ثم انقل الخيط
الى قدر الفضل بين طول مكة وطول بلدك من معكوس
قوس الارتفاع وهو فى مصر اثنى عشر درجة فما وقع

وقع عليه المرى من السموت فهو سمت القبلة وجهة
من الشمال والجنوب جهة السمت الذى وقع عليه
المرى ثم ان كانت مكة اطول من بلدك فالقبلة
فى جهة المشرق وان كانت اقل طولا ففى جهة المغرب
فان تساوى الطولان فالقبلة على خط نصف النهار
فى جهة الشمال ان كانت مكة اعرض من بلدك والا
ففى جهة الجنوب وسمت مكة فى مصر سبع و
ثلثون درجة فاذا علمت ذلك فاستخرج الجهات
الاربع بان تعرف سمت الوقت وجهته وتضع
الخيط على قدره من اول قوس الارتفاع ان
كانت السمت شرقيا جنوبيا او غربيا شماليا
ومن آخره ان كانت السمت شرقيا شماليا
او غربيا جنوبيا وتثبت الخيط عليه بشمعة و
نحوها ثم ضع الربع على ارض مستوية واجعل
مركزه من جهة الشمس وعلق شاقولا فى خيط

وساتر بظلة خيط الربع من المركز الى المحيط وعند
ذلك يكون موضوعا على الجهات فخط فى الارض
خطين مستقيمين الى جانبى الربع وموهما حتى
يتقاطعا ويحدثا اربع زوايا قائمة فالخط الذى
يلى خط الربع الذى بدأت من جهة بقوس السمت
هو خط المشرق والمغرب وهو الفاصل بين
جهتى الشمال والجنوب فاذا استقبلت المشرق
كان الجنوب عن يمينك والشمال عن يسارك
والخط الاخر خط نصف النهار وهو الفاصل
بين المشرق والمغرب فهذه هى الجهات فضع
ربع الدائرة فى الزاوية الموافقة لسمت القبلة
فى جهته وضعا يوازى خط مشرقه خط المشرق
والمغرب التى استخرجته ثم عد منه بقدر سمت
القبلة من قوس الارتفاع وضع الخيط عليه
فيكون الخيط منطبقا على سمت مكة وطرفه الذى

الذى يلى حرف الربع هو القبلة والله تعالى اعلم

الباب الثالث عشر فى معرفة المطالع الفلكية والبلدية ومطالع الغروب ومطالع الوقت

المطالع الفلكية هى الماضى من الزمان من حين توسط
رأس الجدى الى توسط الشمس والمطالع البلدية
هى الماضى من الزمان من حين تطلع رأس الحمل الى
طلوع الشمس ضع الخيط على الدرجة فما قطعه
من معكوس قوس الارتفاع فهو مطالع الفلكية
ان كانت الدرجة فى ثلثة الجدى وان كانت
من ثلثة الحمل فاسقطه من مائة وثمانين وان
كانت من ثلثة السرطان فزده على مائة وثمانين
وان كانت من ثلثة الميزان فاسقطه من ثلثمائة
وستين فما كان فهو المطالع الفلكية وهى مطالع
وقت الزوال واسقط منها نصف قوس نهار
الدرجة يفضل المطالع البلدية وهى مطالع

الشروق وان كان نصف القوس اكثر من الفلكية
فزدها دورا وهو ثلثمائة وستون درجة ثم اسقط
نصف القوس من الجملة تفضل مطالع البلوية وان
زدت نصف القوس على الفلكية حصل مطالع الغروب
فان زاد الحاصل على الدور فالزائد هو مطالع الغروب
وان زدت الماضي من النهار على مطالع الشروق
نهارا والماضي من الليل على مطالع الغروب ليلا
حصل مطالع الوقت والله تعالى اعلم الباب الرابع
عشر في معرفة العمل بالكواكب الثابتة لا بد من
معرفة بعد الكوكب ومطالعه من جداول الكواكب
المعتمدة واذا علمت بعده ضع الخيط على خط
الزوال ثم ابعد من مدار الحمل بقدر بعد الكوكب
في جهته ان كان بعده اقل من الميل الاعظم فما بين
المري والافق من المقنطرات هو غاية ارتفاعه
وحرك الخيط حتى يقع المري على الافق فما بين الخيط

الخيط وخط المشرق هو نصف فضلته وما بينه
وبين خط الزوال هو نصف قوسه وما جازه
المري من السموت هو سعة مشرقه ومغربه في جهة
بعده واذا عرفت ارتفاعه ونقلت المري بالخيط
لمثله من المقنطرات حازى المري سمته وما قطعه
من معكوس قوس الارتفاع هو فضل دائره اسقطه
من نصف قوسه يفضل دائره وان كان بعده شماليا
وهو اقل من العرض ونقلت المري لدائرة اول السموت
كان ما تحته من المقنطرات هو ارتفاعه الذي لا سمت له
وان كان بعده شماليا ايضا فضع الخيط على خط
المشرق وقع المري على مقنطرة ارتفاع قطر مداره
وان كان بعده اكثر من الميل الاعظم تعذر الابعاد
به عن مدار الحمل فضع الخيط على تقاطع بعده من
المقنطرات لمدار الحمل فما قطعه الخيط من اول
القوس فهو سعته وما بين التقاطع ونقطة المشرق

من السموت هو نصف فضلته زدها على التسعين
ان كان بعده شماليا وانقصها منه ان كان جنوبيا
يحصل نصف قوسه ضعفه يحصل قوس ظهوره
اسقطه من الدور يفضل قوس خفائه وان طرحت
نصف قوسه من مطالعه الفلكية بقي مطالع طلوعه
وان زدته عليها حصل مطالع مغيبه كما في الشمس
وان كان بعده شماليا وضعت الخيط على تقاطعه
من المقنطرات لدائرة اول السموت وعلمت عليها
بالمري ونقلت الخيط لخط الزوال كان ما بين
المري ومدار الحمل من المقنطرات هو ارتفاع
قطر مداره والله تعالى اعلم الباب الخامس عشر
في معرفة الماضي والباقي من الليل من جهة
الكواكب المعلومة المطالع اذا توسط الكوكب
في الليل فالق مطالع الغروب من مطالعه يفضل
الماضي من الليل عند توسطه فان تساوى

ى الباقي حصة الشفق توسط اول وقت
العشاء وان القيت مطالعه من مطالع
الشروق المستقبل بقي الباقي من الليل
عند توسطه فان ساوى الباقي حصة
الفجر توسط اول وقت الصبح فان لم
يمكن الاسقاط فزد على المسقط منه
دورا ثم اسقطه من الجملة يفضل المطلوب
وكذا يفضل بمطالع طلوعه وبمطالع
مغيبه والله تعالى اعلم تم في ٣ رمضان عشيه ١١٦٨

بسم الله الرحمن الرحيم
الحمد لله رب العالمين والصلوة والسلام
على رسوله محمد وآله وصحبه اجمعين وبعد
فهذه رسالة فى العمل بالربع المجيب مشتملة
على مقدمة وعشرين بابا المقدمة فى تسمية الرسوم
فاولها المركز وهو الخرم الذى فيه الخيط قوس
الارتفاع هو المحيط بالربع مقسومة ص قسما
متساوية مكتوب اعدادها طردا وعكسا واولها
من جهة يمين الناظر اليه والخط الايمن
الواصل من المركز الى اول قوس الارتفاع يسمى
جيب التمام والخطوط المستقيمة النازلة منه
الى القوس تسمى الجيوب المنكوسة والخط الايسر النا

النازلة من المركز الى اخر القوس يسمى الستيني
والخطوط النازلة منه الى القوس تسمى الجيوب
المبسوطة وابتداء عدد الجيوب من المركز
ولا يحتاج لغير ذلك واما الهدفتان والخيط
والمرى والشاقول فمعلوم الباب الاول
فى معرفة اخذ الارتفاع وطريقه ان تمسك
الربع بيديك وتعلق فى خيطه شاقولا و
تجعل طرفه الخالى عن الهدفتين من جهة الشمس
ثم حركه بيديك حتى يستظل الهدفة العليا
السفلى فما جازه الخيط من قوس الارتفاع من
جهة الخالى عن الهدفتين فهو الارتفاع الباب
الثانى فى معرفة جيب القوس وقوس الجيب
عد من اول قوس الارتفاع بقدر القوس
المطلوب جيبها وادخل من نهايته فى الجيوب
المبسوطة الى الستيني فما جمعه من اعداده

المستوية جيب تلك القوس واعلم ان الجيب
لا يزيد على الستين وان عددت من
مستوى الستيني بقدر الجيب المطلوب
قوسه ونزلت من نهايته في الجيوب المبسوطة
الى القوس وجدت من اوله قوس ذلك الجيب
الباب الثالث في معرفة الميل الاول وغاية
الارتفاع لكل يوم فرض ضع الخيط على
الستيني وعلم بالمري على اربعة وعشرين من
اجزائه المستوية ثم انقل الخيط الى بعد الدرجة
عن اقرب الاعتدالين اليها من اول القوس
ثم انزل من المري في الجيوب المبسوطة الى القوس
تجد من اوله الميل الاول وان شئت فضع
الخيط على الستيني وعلم بالمري على جيب بعد
الدرجة عن اقرب الاعتدالين اليها ثم انقل
الى الميل الاعظم من اول القوس وهو الى درجة و

وله دقيقة وانزل من المري في الجيوب المبسوطة
تجد الميل الاول كما تقدم زده على تمام عرض
البلد ان كان الميل شماليا وانقصه منه ان كان
جنوبيا فما كان فهو الغاية في ذلك اليوم
تنبيه فان جمعت الميل وتمام العرض وزاد
المجموع على ص فتمام الزائد هو الغاية وتكون
موافقة لجهة العرض في هذه الحالة فقط وان
شئت فاجمع الميل والعرض ان اختلفا في الجهة
وخذ الفضل بينهما ان اتفقا يحصل تمام
الغاية والله تعالى اعلم الباب الرابع في معرفة
عرض البلد استخرج الغاية بالرصد ثم ان لم يكن
ميل فتمامها الى تسعين هو عرض البلد وان
كان ميل فزده على تمامها ان كان مخالفا للغاية
في الجهة وخذ الفضل بين الميل وتمام الغاية
ان كان موافقا لها فما كان فهو عرض البلد

الباب الخامس في معرفة بعد القطر ضع الخيط
على الستيني وعلّم بالمري على جيب العرض ثم انقل الخيط
الى الميل الاول من اول القوس تجد المري على بعد القطر
من الجيوب المبسوطة وان شئت فعلّم في الستيني
على جيب الميل ثم انقل الخيط الى العرض تجد المري
على بعد القطر كما سبق الباب السادس في معرفة
الاصل المطلق ضع الخيط على الستيني وعلّم
بالمري على جيب تمام العرض ثم انقل الخيط الى
تمام الميل من اول القوس فما حاذى المري
من الجيوب المبسوطة فهو الاصل المطلق
وان شئت فعلّم في الستيني على جيب تمام
الميل ثم انقل الخيط الى تمام العرض تجد
الاصل المطلق الباب السابع في معرفة
نصف الفضلة ونصف القوس وقوسي
النهار والليل ضع الخيط على الستيني وعلّم

وعلّم بالمري على الاصل المطلق ثم حرك الخيط
حتى يقع المري على بعد القطر من الجيوب المبسوطة
فما حاذه الخيط من اول القوس فهو نصف
الفضلة ويسمى نصف التعديل وما حاذه
من اخر القوس هو نصف قوس النهار
ان كان الميل مخالفا للعرض والا فهو نصف
قوس الليل فزد نصف الفضلة على تسعين
يحصل نصف قوس النهار وان شئت
فضع الخيط على قوس الاصل المطلق وعلّم
بالمري على بعد القطر من الجيوب المبسوطة
وانقل الخيط من الستيني وانزل المري
الى القوس تجد من اوله نصف الفضلة
ومن اخره نصف القوس بشرطه كما تقدم
ضعّفه يحصل قوس النهار كاملا واسقطه
من ستين يحصل قوس الليل كاملا الباب

اي بشرط كون الميل
مخالفا للعرض
صح

الثامن فى معرفة الاصل المعدل والدائر
وفضله اعرف الارتفاع ثم زد على جيبه
بعد القطر فى الجنوب وخذ الفضل بينهما فى
الشمال فما كان فهو الاصل المعدل فضع
الخيط على قوس الاصل المطلق وعلم بالمرى
على الاصل المعدل من الجيوب المبسوطة
وانقل الخيط الى الستينى وانزل المرى
فى الجيوب المبسوطة الى القوس تجد من
اخره فضل الدائر وهو الباقى للزوال
ان كنت قبله والماضى منه ان كنت
بعده وما وجدت من اوله زد عليه
نصف الفضلة فى الشمال وانقصه منه فى
الجنوب فما كان فهو الدائر وهو الماضى
من الشروق ان كان الارتفاع شرقيا والباقى
للغروب ان كان غربيا وان شئت فضع

الخيط على الستينى وعلم على الاصل
المطلق ثم حرك الخيط حتى يقع المرى على
الاصل المعدل من الجيوب المبسوطة فما
قطعه الخيط من معكوس القوس فهو فضل
الدائر وما قطعه من اوله هو الدائر بشرط
كما تقدم تنبيه متى كنت فى الشمال
وكان جيب الارتفاع مساويا لبعد
القطر ففضل الدائر تسعون والدائر
هو نصف الفضلة ومتى اخذت الفضل
وكان اقل من بعد القطر ففضل الدائر اكثر
من تسعين فزد ما قطعه الخيط من اول
القوس على تسعين يحصل فضل الدائر
وانقصه من نصف التعديل يبقى الدائر

الباب التاسع فى معرفة الارتفاع من
فضل الدائر ضع الخيط على الستينى وعلم

بالمري على الاصل المطلق ثم انقل الخيط الى
قدر فضل الدائر من معكوس القوس فما
وقع تحت المري من الجيوب المبسوطة فهو
الاصل المعدل اجمعه مع بعد القطر في
الشمال وخذ الفضل بينهما في الجنوب
فما كان فهو جيب الارتفاع تنبيه
متى كان فضل الدائر تسعين فبعد القطر
هو جيب الارتفاع ومتى كان فضل
الدائر اكثر من تسعين فضع الخيط على
الستيني وعلم بالمري على الاصل المطلق ثم
انقل الخيط الى الزائد على تسعين من اول
القوس فما وقع تحت المري من الجيوب
المبسوطة اطرحه من بعد القطر يفضل جيب
الارتفاع الباب العاشر في معرفة الظل
من الارتفاع والارتفاع من الظل ضع الخيط

الخيط على قدر الارتفاع من اول القوس
ثم انزل من الستيني بقدر القامة
المفروضة الى الخيط وارجع من التقاطع
في الجيوب المنكوسة الى جيب التمام تجده
من اوله الظل المبسوط وان اردت
الظل المنكوس فانزل من جيب التمام
بالقامة المفروضة الى الخيط حال وضعه
على قدر الارتفاع من اول القوس وارجع
من التقاطع الى الستيني تجده من اوله
الظل المنكوس تنبيه فان نزلت
بالقامة ولم تلق الخيط فانزل بجزئها
الممكن الى الخيط وكمل العمل بجد جزء
الظل الموافق للجزء المنزول به في المخرج
واما الارتفاع من الظل فانزل بالقامة
من الجيوب الموافقة للظل وبالظل من

جهة الاخرى وضع الخيط على تقاطع الجيبين
فما حازه الخيط من اول القوس فهو الارتفاع
تنبيه فان لم تقاطع القامة والظل فانزل
بجزئيهما المتفقين فى المخرج وضع الخيط على
تقاطع الجيبين تجد الخيط على الارتفاع من اول
القوس كاملا والله تعا اعلم الباب الحادى
عشر فى معرفة الدائر بين الظهر والعصر والدائر
بين العصر والغروب استخرج ظل الغاية
المبسوطة وزد عليه قامتة يحصل ظل
العصر استخرج ارتفاعه فهو ارتفاع العصر
اعرف فضل دائره كما تقدم فما كان فهو الدائر
بين الظهر والعصر اسقطه من نصف القوس
يبقى الدائر بين العصر والغروب الباب الثانى
عشر فى معرفة مقدار حصة الشفق ومقدار
حصة الفجر زد بعد القطر على جيب سبعة عشر

عشر فى الشمال وانقصه منه فى الجنوب فما
كان فهو الاصل المعدل لحصة الشفق فضع
الخيط على الستينى وعلم بالمرى على الاصل المطلق
وانقل المرى بالخيط على الاصل المعدل فما قطعه
الخيط من معكوس القوس اسقطه من نصف
قوس الليل فما بقى فهو حصة الشفق وان شئت
فزد ما قطعه الخيط من اول القوس على نصف
الفضلة فى الجنوب وخذ الفضل بينهما فى
الشمال فما حصل او بقى فهو مقدار حصة
الشفق وهو ما بين غروب الشمس وغروب
الشفق الاحمر وان فعلت ذلك بجيب تسعة
عشر حصل مقدار حصة الفجر الصادق وهو ما
بين الفجر الصادق وطلوع الشمس والله تعالى
اعلم الباب الثالث عشر فى معرفة سعة المشرق
والمغرب ضع الخيط على الستينى وعلم بالمرى على

جيب تمام العرض ثم حرك الخيط حتى يقع المري
على جيب الميل فما حازه الخيط من اول قوس الارتفاع
فهو سعة المشرق وهي مساوية لسعة المغرب
وان شئت فضع الخيط على تمام العرض من اول
القوس وعلم بالمري على جيب الميل ثم انقل الخيط
الى الستيني تجد جيب السعة الباب الرابع عشر
في معرفة الارتفاع الذي لا سمت له ولا يوجد
الا بشرطين ان يكون الشمس في الشمال وان يكون
الميل اقل من العرض ضع الخيط على الستيني
وعلم بالمري على جيب العرض ثم حرك الخيط حتى
يقع المري على جيب الميل فما قطعه الخيط من
اول القوس فهو الارتفاع الذي لا سمت له
وان شئت فضع الخيط على العرض وعلم بالمري
على جيب الميل ثم انقل الخيط الى الستيني تجد جيب
المط الباب الخامس عشر في معرفة حصة السمت

السمت وتعديله ضع الخيط على تمام العرض
وادخل من القوس بقدر الارتفاع في الجيوب
المبسوطة الى الخيط وارجع من التقاطع في
الجيوب المنكوسة الى جيب التمام تجد من اوله
حصة السمت اجمعها مع جيب السعة في الجنوب
وخذ الفضل بينهما في الشمال فما حصل او بقي فهو
تعديل السمت تنبيه فان كان الارتفاع اكثر
من تمام العرض فضع الخيط على تمام العرض
كما سبق ثم انزل من الستيني بنصف جيب
الارتفاع او بثلثه او ما امكن الى الخيط
وارجع من التقاطع الى جيب التمام واضرب
ما وجدت في مخرج الكسر المنزول به يحصل
حصة السمت الباب السادس عشر في معرفة
السمت لكل ارتفاع ضع الخيط على الستيني وعلم
بالمري على جيب تمام الارتفاع ثم حرك الخيط

حتى يقع المري على مثل تعديل السمت من الجيوب
المبسوطة فما حاذه الخيط من اول القوس فهو
السمت وجهته جنوبي ان كان الميل جنوبيا او
كان شماليا والارتفاع اكثر من الارتفاع الذي
لا سمت له والا فشمالي وان شئت فضع الخيط
على تمام الارتفاع وعلم بالمري على تعديل السمت
ثم انقل الخيط الى الستيني بحد المري على جيب السمت
انزل منه الى القوس بحد من اوله السمت

الباب السابع عشر في معرفة استخراج سمت
القبلة استخرج الاصل المطلق وبعد القطر
بالميل المساوي لعرض مكة وهو احدى وعشرون
درجة ثم ضع الخيط على الستيني وعلم بالمري
على الاصل المطلق وانقل الخيط لفضل الطولين
من معكوس قوس الارتفاع وهو في مصر اثنتا
عشرة درجة ثم زد على ما حاذه المري من

من الجيوب المبسوطة بعد القطر يحصل جيب
ارتفاع سمت مكة خذ قوسه فضع الخيط على
تمام ارتفاع سمت مكة من اول القوس وعلم
بالمري على جيب قوس فضل الطولين من الجيوب
المبسوطة ثم انقل الخيط الى عرض مكة من اول
القوس وانزل من المري في الجيوب المنكوسة
الى القوس بحد من اوله سمت مكة وهو شرقي
ان كانت مكة اطول من بلدك والا فهو غربي
وشمالي ان كانت مكة اعرض من بلدك او
مساوية لها وان كانت اقل عرضا من بلدك
فاستخرج الارتفاع الذي لا سمت له بالميل
المساوي لعرض مكة فان كان اكثر من ارتفاع
سمت مكة فسمتها شمالي ايضا وان كانت اقل
من ارتفاع سمتها فهو جنوبي الباب الثامن
عشر في معرفة استخراج جهات الاربع والقبلة

استخرج سمت الوقت فان كان شرقيا جنوبيا او غربيا شماليا فضع الخيط على قدره من اول القوس وان كانت سمت الوقت شرقيا شماليا او غربيا جنوبيا فضع على قدره من اخر القوس وثبت الخيط عليه بشمعة او نحوها ثم ضع الربع على ارض مستوية وعلق شاقولا في خيط وساتر بظله خيط الربع من المركز الى المحيط بشرط ان يكون مركزه نحو الشمس فاذا انطبق الظل على خيط الربع كان موضوعا على الجهات الاربع والخط الذي ابتدأت به منه بعود السمت هو خط المشرق والمغرب فخط الى جانبي الربع خطين مستقيمين ومدهما الى ان يتقاطعا ويحدثا اربعة ارباع ثم ضع الربع في الربع الذي فيه سمت مكة وابعد عن خط الربع الموازي لخط المشرق والمغرب بقدر

بقدر سمت مكة فيكون منطبقا على سمت القبلة وطرفه الذي يلي المحيط هو القبلة

الباب التاسع عشر في معرفة المطالع الفلكية والبلدية ومطالع الوقت

المطالع الفلكية هي الماضي من الزمان من حين توسط راس الجدي الى توسط الشمس وتسمى ايضا مطالع الزوال والمطالع البلدية هي الماضي من الزمان من حين يطلع راس الحمل الى طلوع الشمس وتسمى ايضا مطالع الشروق وطريق ذلك ان تضع الخيط على الستيني وتعلم على جيب تمام الميل وتحرك الخيط حتى يقع المري على جيب بعد الدرجة عن اقرب الانقلابين اليها فما قطعه الخيط من اول القوس هو المطالع الفلكية ان كانت الشمس في ثلثة الجدي وان كانت في ثلثة الحمل فانقصه

فاذا استقبلت الى المشرق كان الجنوب عن يمينك والشمال عن يسارك

من مائة وثمانين وزده عليها فى ثلثة السرطان
واطرحه من الدور فى ثلثة الميزان فما كان
فهو المطالع الفلكية انقص منها نصف القوس
تبقى المطالع البلدية وان زدت على الفلكية
نصف القوس حصل مطالع النظير وهى مطالع
الغروب وان زدت الماضى من الشروق على
مطالعه او الماضى من الغروب حصل مطالع
الوقت قاعدة بجميع اعمال المطالع متى طرحت
عددا من عدد اقل منه زد عليه دورا كاملا
ثم اطرح من الحاصل فالباقى هو المط ومتى
جمعت عددا لعدد فزاد مجموعهما على الدور
فالزائد هو المط الباب العشرون فى معرفة
العمل بالكواكب اقم بعد الكوكب مقام ميل
الشمس واستخرج منه سعة مشرقه وغايته
وكذا ارتفاعه الذى لا سمت له ان كان بعده شما

شماليا وهو اقل من العرض ونصف فضلته ونصف
قوسه وقوسى ظهوره وخفائه وفضل دائره
وسمته كما فى الشمس واذا توسط ليلا فالق
مطالع الغروب من مطالعه فالباقى هو الماضى
من الليل عند توسطه فان تساوى الباقى
حصة الشفق توسط اول وقت العشاء
وان القيت مطالعه من مطالع الشروق
المستقبل بقى الباقى من الليل عند توسطه
فان تساوى الباقى حصة الفجر توسط اول
وقت الفجر والله تع اعلم تم بعونه تعالى ٤ من رمضان
سنة عمسى ١١٦٨

بسم الله الرحمن الرحيم
الحمد لله رب الارباب مالك الامم والرقاب
والصلوة على من اوتى الحكمة وفصل الخطاب
وعلى آله واصحابه المهتدين بطريق الصواب
والتابعين لهم باحسان الى يوم يقوم الحساب
وبعد فلما كانت الالات الرصدية مما يحتاج
اليه سيما الاسطرلاب لسمت القبلة
والاوقات وبعض الفنون المستطاب
اردت ان اكتب فيه رسالة مستغنية
عن الاقتصار والاطناب ومفيدة للصغير
والكبير والوضيع والرفيع من الطلاب
وكتبت هذه الرسالة بعون الله الملك الو

الوهاب على طريق الحق والصواب
لا للشهرة بين الاصحاب ولا للتذكرة عند
الاحباب بل للعطف من الرحيم التواب
لى ولوالدىّ وللمؤمنين يوم يقوم الحساب
وسميتها ببهجة الالباب فى علم الاسطرلاب
ورتبتها على مقدمة وثمانية عشر بابا و
خاتمة الكتاب المقدمة فى تعريف الاسطرلاب
وتسمية رسومه اما تعريفه فهو آلة تتوصل بها
الى كثير من الاعمال الفلكية باسهل طريق واقرب
مأخذ واما تسميتها فمنها العلاقة هى الخيط
الذى يُعلّق به الاسطرلاب والحلقة هى التى
يربط فيها الخيط والعروة هى التى فيها الحلقة
وهى ماسكة للكرسى وهما قد يتركان فى الخشب
والكرسى هو الجزء البارز عن محيط الحجرة وسمتها
العروة نافذ فيه والحجرة هى الدائرة المقسومة

بشس قسما ممثلا وباجزاء مناطق الافلاك
مكتوب عليها اعدادها مبتدأ من القطر المار
بوسط الكرسي والعلاقة من الجانب الايمن
ومنتهيا اليه من الجانب الايسر والصفايح
في كل صفحة ثلث دوائر على مركز واحد الوسطى
منها تسمى مدار راسي الحمل والميزان ومدار
الاعتدال ومعدل النهار والصغرى منها
تسمى مدار السرطان والكبرى منها تسمى
مدار الجدي هذا في السطح الشمالي وفي الجنوبي
بعكس الاخريين وتنقسم هذه الدوائر الثلث
باربعة ارباع بقطرين متقاطعين على المركز
على زوايا قائمة يمر احدهما بوسط الكرسي
والعلاقة ويسمى اعلاه الافق خط وسط السماء
وخط الزوال وخط نصف النهار واسفله
خط وتد الارض والقطر الاخر يمر بنقطتي الا

الاعتدالين ويسمى خط المشرق والمغرب
وخط الاستواء والمقنطرات هي القسي
المتوالية المتضايقة المرسومة في اعلاه الصفيحة
غالبا اذا كانت موضوعة في الحجرة بعضها خارجة
عن مدار الجدي ومنتهية اليه من جانب آخر
فتصير قطع دوائر وذلك بقدر فضل تمام
العرض على الميل الاعظم وهو غاية ارتفاع
راس الجدي في ذلك العرض وبعضها دوائر
ينصفها خط الزوال فالايمن منه مقنطرات
غربية والايسر منه مقنطرات شرقية
والافق هو اول المقنطرات ويكون خطا
مستقيما في صفيحة البلد التي لا عرض له وفي
ذوات العروض قسيا ان لم يبلغ تمام
الميل الكلي والا فدائرة وما فوقه الى ص
ايضا دائرة فيقتضي ان يكون جميع المقنطرات

فيهما دوائر وسمت الرأس هي النقطة الواخلة
في اضيق دوائر المقنطرات وفي الغالب يكتب
فيها ص من عدد المقنطرات وبعدها عن
مدار الحمل والميزان بقدر العرض وعن مدار
السرطان بقدر فضل ما بين العرض والميل
الاعظم واما تقسيم المقنطرات فعلى ما
يراه الواضعون والاكثر بستة ستة
والسموت هي القسي المجتمعة على سمت الرأس
غالبا مقاطعة بجميع المقنطرات وتكون
في صفيحة ص خطوطا مستقيما واولها هي
القوس المارة بنقطتي التقاطع بين مدار
الحمل والميزان وبين الافق بخطي المشرق
والمغرب والساعات الزمانية البلدة
وتسمى المعوجة ايضا هي الخطوط المتوالية
المرسومة على النصف الخفي من الصفيحة غا

لبا بان تقسم الدوائر الثلث التي تحت
الافق الى يب قسما متساوية وتكون
جميعها خطوطا مستقيما في صفيحة البلد
الذي لا عرض له وفي ذوات العروض قسيا
ما خلا اول السابعة فانه خط مستقيم في
جميع العروض وترسم هذه الخطوط ان
لم يكن العرض اكثر من تمام الميل الكلي
والا فلا والعنكبوت هي الصفيحة المشبكة
الموضوعة فوق الصفائح المشتملة على
منطقة البروج ومحددات الكواكب
فمنطقة البروج هي الدائرة المقسومة الى يب
قسما ففي كل قسم ثلثون جزء من اجزاء البروج
ويسمى ايضا درج البروج مكتوب على
كل قسم اسم ما يخص ذلك القسم من البروج
ومحددات الكواكب الثوابت هي الاطراف

الرقيقة من الزيادات المكتوبة عندها
اسماؤها وتسمى شظايا ومري الكواكب
ايضا والمري هو الجزء الزائد من الفصل
المشترك بين اخر القوس واول الجدي
مماسا ابدا بحرف الحجرة ويسمى مري
الاجزاء ايضا والقطب هو الثقب الذي
لمركز الحجرة والصفايح والشبكة والمحور
هو المسمار الداخل في القطب والفلس
هو الصفيحة الصغيرة اللابسة للمحور
والفرس هو الشظية الداخلة في حرف
المحور فتحبس الصفايح وتلصق بعضها
ببعض وعلى ظهر الاسطرلاب ارباع
للارتفاع ربعان احدهما شرقي والاخر
غربي ومبداء عدديهما من خطي المشرق
والمغرب منتهيا الى الخط المار بوسط
الكر

الكرسي والعلاقة وربعان اخران
في احدهما اعداد الظل المبسوط او
المنكوس وهو الذي تتضايق اجزاؤه
بحيث تكاد تختلط ولا نهاية لعدده بل
بحسب امكان وضع الواضع وفي الاخر
اما عود الميل الاعظم ويقال له الميل
الكلي واما قوس العصر الافاقي اما
الميل الاعظم فنهايته كج له واما قوس
العصر الافاقي فنهايته مه ومبداء عد
ديهما من خطي المشرق والمغرب منتهيا
الى خط الوتر وفي داخل هذين الربعين
الساعات الزمانية الافاقية وفي
داخل احد ربعي الارتفاع قامة الظل
المبسوط والمنكوس وهما خطان
موازيان لخطي المشرق والمغرب ونصف

النهار فالموازي لخطي المشرق والمغرب
قامة الظل المبسوط والموازي لخط
نصف النهار قامة الظل المنكوس
وفي الاخر الربع المجيب والعضادة
هي المسطرة التي تدور على ظهر الاسطرلاب
والحرف المستعمل منها هو المار بالمركز
وفي راسيها لبنتان قائمتان عليها
على زوايا قائمة وفي كل واحد منهما ثقب
يقابل الاخر وتسميان الهدفتين وهما
لاجل اخذ الارتفاع هذا ما يوضع في
الاسطرلاب من الرسوم المشهورة
والله تعالى اعلم الباب الاول في معرفة
اخذ الارتفاع هو قوس من دائرة الار
تفاع بين مركز الشمس او الكوكب وبين
الافق من الجانب الاقرب وطريقه ان

ان تمسك الاسطرلاب بيدك اليمنى
او اليسرى وتستقبل بهدفة العليا نحو
الشمس وتدير العضادة طالعا ونازلا
الى ان يدخل شعاع الشمس من الثقبة
العليا ويقع على السفلى وينفذ الى
جهة الاخرى ثم انظر ما وقع عليه حرف
العضادة من اعداد ربع الارتفاع
فهو الارتفاع في ذلك الوقت ثم تاخذ
الارتفاع مرة بعد لحظة فان زاد فشرقي
والا فغربي هذا اذا كان للشمس شعاع
واما اذا كانت منكسرة الشعاع و
جرمها ظاهر فعلق الاسطرلاب بين
بصرك والشمس وغمض احدى عينيك
وادر العضادة عليا وسفلى حتى ترى
جرم الشمس من ثقبتي الهدفتين معا فما

وقع عليه حرف العضادة من الاعداد
فهو المط وكذا تأخذ كل ارتفاع و
انخفاض وتساو وسيجي في الخاتمة
ان شاء الله تعالى الباب الثاني في معرفة
درجة الشمس ونظيرها هي ماقطعته
الشمس من درج البرج الذي هي فيه وقت
الزوال وطريقه ان تعلم ما مضى من شهرك
الرومي وتزيد عليه حرفه فما اجتمع فهو
الماضي من درج البرج الذي تحت شهرك
الرومي ان لم يزد المجتمع على ل والا
فالزائد من البرج التالي وهو درجة
الشمس هكذا

مارت	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب
٢٠	٢١	٢١	٢١	٢٠	٢٠
حوت	حمل	ثور	جوزا	سرطان	اسد
ايلول	تشرين اول	تشرين ثاني	كانون اول	كانون ثاني	شباط
٢٠	١٩	٢٠	٢٠	٢١	٢٢
سنبله	ميزان	عقرب	قوس	جدي	دلو

واما طريق معرفة درجة النظير فهو ان
تضع درجة الشمس على افق المشرق او
على خط المشرق او على خط الزوال فما
وقع على افق المغرب او على خط المغرب
او على خط وتد الارض فهو درجة النظير
او تعد بقدر ماقطعته الشمس من برجها
من البرج السابع فما كان فهو درجة النظير
والله تعالى اعلم الباب الثالث في معرفة
الميل والغاية وعرض البلد اما الميل
فهو بعد الشمس عن مدار الاعتدال
وطريقه ان تضع الجزء الذي تريد ميله
على خط نصف النهار فما بينه وبين
معدل النهار من اجزاء المقنطرات
فهو مقدار الميل في ذلك اليوم في
جميع الاقطار فان كان الجزء داخلا فيها

فالميل شمالى وان كان خارجا عنها فهو جنوبى
واما معرفة الميل من قوس اذا كانت موضوعة
فى الالة فهو ان تضع احد حرفى العضادة
على مقدار بعد الدرجة عن اقرب الاعتدالين
اليها من ربع الارتفاع فما وقع عليه راس
الاخر من قوس الميل فهو مقدار الميل فى
ذلك اليوم   واما معرفة الميل من قوس
الميل على الربع فضع احد حرفى العضادة
على مقدار بعد الدرجة عن اقرب الاعتدالين
اليها فما قطع حرف العضادة من قوس
الميل انزل منه بالجيوب المبسوطة
الى القوس يجد من اوله مقدار الميل فى
ذلك اليوم   واما جهته فان كان
الجزء من البروج الشمالية فالميل
شمالى وان كان من البروج الجنوبية

فهو جنوبى   والبروج الشمالية من
اول الحمل الى اخر السنبلة والبروج الجنوبية
من اول الميزان الى آخر الحوت   واما
الغاية فهى كون ارتفاع الشمس او الكوكب
على دائرة نصف النهار وطريقها ان ترصد
الارتفاع وقتا بعد وقت فكلما زاد فتحفظ
الزائد وتترك الذى قبله الى ان ينقص
فالزائد الذى قبل الناقص هو الغاية
فاستقبل المشرق ح فان كانت الغاية
عن يمينك فجنوبية وان كانت عن
يسارك فشمالية   واعلم ان كل بلد زاد
عرضه على الميل الكلى فغايته جنوبية
مطلقا وكذا كل بلد عرضه اقل من الميل
الكلى ان كان الميل جنوبيا فالغاية جنوبية
وان كان شماليا وكان اقل من العرض

فجنوبية ايضا الا اذا زاد الميل الشمالى على
العرض فالغاية شمالية فى هذه الحالة فقط
واما معرفة الميل من الغاية والغاية منه
فهو ان تعرف الغاية فما بينها وبين تمام
العرض فهو مقدار الميل فى ذلك اليوم
فان كانت الغاية اكثر من تمام العرض فالميل
شمالى وان كانت اقل منه فالميل جنوبى
واما معرفة الغاية من الميل فهو ان تعرف
الميل فان كان شماليا فزد على تمام العرض
وان كان جنوبيا فانقص من تمام العرض
فما بلغ او بقى فهو الغاية فى ذلك اليوم
واما عرض البلد هو بعد البلد عن خط الاستواء
وطريقه ان تعرف الغاية فى ذلك اليوم فان
كنت فى اول احد الاعتدالين فتمام ذلك
الارتفاع الى ص هو عرض البلد وان كنت فى

فى غير جزء من هذين الجزئين فانظر ما لذلك
الجزء من الميل زده على غاية الارتفاع المذكورة
ان كان الميل جنوبيا وانقصه من غاية
الارتفاع ان كان شماليا فما بلغ او بقى فهو
تمام عرض البلد انقصه من ص فما بقى
فهو عرض البلد هذا اذا كانت الغاية جنوبية
واما اذا كانت الغاية على سمت الرأس
لا تنسب الى شمال ولا الى جنوب بل مقدار
الميل هو العرض وان كانت الغاية شمالية
فاستعمل تمام الغاية الى قف مقام الغاية
وكمل العمل يحصل المط او الق تمام الغاية
عن الميل فما بقى عنه فهو العرض وجه
آخر زد الميل على تمام الغاية ان اختلفا
فى الجهة وخذ الفضل بينهما ان اتفقا
فما كان فهو عرض البلد وجه اخر متى

جمعت غاية ارتفاع جزء تمام مع غاية ارتفاع
نظيره ونصفت المجموع حصل تمام العرض
وان جمعت تمام غاية ارتفاع جزء تمام مع تمام
غاية ارتفاع نظيره ونصفت المجموع حصل
العرض هذا اذا كانت الغاية جنوبية
واما اذا كانت شمالية فاجعل تمامها
الى فوق مقام الغاية واجمع مع غاية
ارتفاع النظير ونصف الحاصل حصل تمام
العرض وان القيت تمام ارتفاع جزء تمام من
تمام غاية ارتفاع نظيره ونصفت الباقي
منه حصل العرض وجه اخر ان زدت
الميل الاعظم على تسعين حصل غاية ارتفاع
راس السرطان وعرض البلد وان القيت
غاية ارتفاع راس السرطان بقي العرض
وان القيت العرض بقي الغاية وجه اخر ان

ان القيت الميل الاعظم عن تسعين
بقي غاية ارتفاع راس الجدي والعرض
وان القيت الغاية بقي العرض وان القيت
العرض بقي الغاية وان اردت ان تعلم
العرض بكوكب فزد البعد الجنوبي على
الغاية او انقص البعد الشمالي من الغاية فما
بلغ او بقي فهو تمام العرض اسقطه من ص
فما بقي منه فهو العرض وان كان بعده شماليا
وكان اكثر من العرض فانقص تمام الغاية عن
بعده فما بقي عنه فهو العرض هذا اذا كان
الكوكب يطلع ويغرب واما اذا كان
ابدى الظهور فاما ان تلقي تمام الغاية
عن البعد واما ان تجمع غاية ارتفاعه و
غاية انحطاطه فنصف المجموع عرض والله تع
اعلم الباب الرابع في معرفة ان بلوك من

اى اقليم من الاقاليم السبعة وهو يحتاج الى
معرفة اولها واخرها   واعلم ان اول الاقليم
الاول اما من خط الاستواء   او من يب م
واخره ك كو   واول الاقليم الثاني من ك كز
واخره كز كط   واول الاقليم الثالث من كز ل
واخره لج لو   واول الاقليم الرابع من لج لز
واخره لح نج   واول الاقليم الخامس من لح ند
واخره مج كا   واول الاقليم السادس من مج كب
واخره مز يا   واول الاقليم السابع من مز يب
واخره ن ك   او الى اخر العمارة الاول او الثاني
من الاول   وان اردت ان تعلم ان عرض
بلدك في اى اقليم من الاقاليم فانظر ان كان
عرض بلدك ما بين خط الاستواء او ما بين
يب م وبين ك كز فهو من الاقليم الاول
وان كان ما بين ك كز وبين كز ل فهو من

من الاقليم الثاني وان كان ما بين كز ل وبين
لج لز فهو من الاقليم الثالث   وان كان
ما بين لج لز وبين لح ند فهو من الاقليم الرابع
وان كان ما بين لح ند وبين مج كب فهو من
الاقليم الخامس   وان كان ما بين مج كب
وبين مز يب فهو من الاقليم السادس
وان كان ما بين مز يب وبين ن ك
او الى اخر العمارة فهو من الاقليم السابع
الاول من الاول والثاني من الثاني
والله تعالى اعلم الباب الخامس في معرفة
قوسي النهار والليل وساعاتهما المستوية و
الزمانية   ونصف التعويل   قوس النهار هي
المدة التي بين شروق الشمس وغروبها ونصف
قوس النهار هي المدة التي بين شروق الشمس
وزوالها او بين زوالها وغروبها وقوس

الليل هي المدة التي بين غروب الشمس وشروقها
وطريقه ان تضع جزء الشمس على افق المشرق
وتعلم قبالة المرى في الجحرة علامة وتدير
العنكبوت على التوالي الى ان يقع ذلك الجزء
على افق المغرب وتعلم قبالة المرى ايضا في
الجحرة علامة فما بين العلامتين من اجزاء
المحيط هو قوس النهار وما بين العلامتين
ايضا من الطرف الاخر هو قوس الليل وان
قسمت قوسيهما على خمسة عشر درجة خرج
عدد ساعاتهما المستوية بدرجتهما و
يستعمل هذه الساعة العوام وان قسمت
قوسيهما على اثنى عشر خرج اجزاء ساعاتهما
الزمانية ويستعمل هذه الساعة الخواص
وهم المنجمون واصحاب علم الحروف والروحانية
وان اردت ان تعرف الزمانية من المستوية

ية والمستوية منها فزد على عدد المستوية
ربعه خرج اجزاء الساعات الزمانية
وانقص من اجزائها خمسها بقي عدد الساعات
المستوية واما نصف التعديل هو المقدار
الذي بين نصف قوس النهار او الليل
وص ابدا وطريقه ان تضع جزء الشمس
على افق المشرق وتعلم ما يحاذي المرى
في الجحرة علامة وتدير العنكبوت على
التوالي ان كانت الشمس في البروج
الشمالية وعلى خلاف التوالي ان كانت
الشمس في البروج الجنوبية الى ان يقع
ذلك الجزء على خط المشرق فما بين
العلامة والمرى من اجزاء الجحرة هو نصف
التعديل ويقال لها نصف الفضلة ايضا
ويزيد بزيادة العرض والميل معا

ويتعدد بانعدام احدهما وهذا التقريب
استطرادى فى هذا الفن وعمله فى المجيب
والله تعالى اعلم الباب السادس فى معرفة
الدائر وفضل الدائر الدائر اصطلاحا
هو الماضى من الشروق ان كان الارتفاع
شرقيا والباقى للغروب ان كان غربيا
وفضل الدائر هو الباقى للزوال قبله
والماضى منه بعده ومجموع الدائر و
فضله ابدا هو نصف القوس وطريقه
ان تضع جزء الشمس على افق المشرق وتعلم
قبالة المرى فى المجرة علامة وتدير العنكبوت
على التوالى الى ان يقع ذلك الجزء على خط
نصف النهار وتعلم قبالة المرى ايضا فى
المجرة علامة ثانية ثم تدير العنكبوت على
التوالى الى ان يقع ذلك الجزء على افق

افق المغرب وتعلم قبالة المرى ايضا
فى المجرة علامة ثالثة فهذه العلامات
الثلث تعمل معك من اول ذلك النهار
الى اخره فافعل ذلك كل يوم ثم تاخذ الارتفاع
فان كان شرقيا فضعه بقدر ذلك الارتفاع
من المقنطرات الشرقية وتضع جزء
الشمس عليه فما بين العلامة الاولى
والمرى من اجزاء المجرة هو الدائر وهو
الماضى من الشروق وما بين المرى
والعلامة الثانية هو فضل الدائر وهو
الباقى للزوال وما وقع عليه جزء النظير
من خطوط الساعات هى الساعات الزمانية
الماضية من افق المغرب والباقية الى افق
المشرق وان كان الارتفاع غربيا فضعه
بقدره من المقنطرات الغربية وضع جزء

الشمس عليه فما بين الثانية والمرى
من اجزاء المجرة هو فضل الدائر وهو
الماضي من الزوال وما بين المرى
والعلامة الثالثة هو الدائر وهو
الباقي للغروب وما وقع عليه جزء
النظير من خطوط الساعات ايضا
هي الساعات الزمانية الماضية والباقية
من الافق وان اردت ان تعرف الساعات
الزمانية بالساعات الزمانية الافاقية
اذا كانت موضوعة في الالة فطريقه
ان تضع احد راسي العضادة على
غاية الارتفاع في ذلك اليوم فما وقع
من راسها الاخر على الخط الاخر للساعة
السادسة الذي هو محيط دائرة علم
عليه ثم تضع راس العضادة على

على ارتفاع الوقت فما وقع عليه العلامة
في حرف العضادة من خطوط الساعات
هو الساعات الزمانية الماضية
بالافاقية من خط المشرق والمغرب
ان كان الارتفاع قبل الزوال وان
كان بعده هو الساعات الباقية الى
خط المشرق والمغرب وما بين
العلامة وخط الوتد هو الماضي
من الزوال زد عليه ستة فما بلغ فهو
الساعات الزمانية الماضية من
الشروق بالافاقية والله اعلم

الباب السابع في معرفة الظل من
الارتفاع والارتفاع منه اعلم
ان الظل قسمان مبسوط وهو الذي
يزيد بنقصان الارتفاع وينقص

بن بادته ومنكوس وهو عكسه
الظل الموضوع فى الغالب يكون
مبسوطا وهو الذى تتضايق اجزاؤه
من جهة خط المشرق والمغرب واوله
من جهة خط الوتد والمنكوس بخلافه
وله قامة ينسب الظل اليها تعلم
بوضع احد راسى العضادة على
مه من ربع الارتفاع فان وقع
راس الاخر على يب فهو الاصابع
وهو المشهور وان وقع على و
ونصف ا او ثلثى ا او على ن فاقدام
وان وقع على س فاجزاء هذا تعريف
مقياس الظل واما معرفة الظل من
الارتفاع فهو ان تضع احد راسى
العضادة على مقدار الارتفاع المط

المط ظله من ربعه فما وقع عليه راسها
الاخر من اعداد الظل فهو الظل لذلك
الارتفاع مبسوطا ان كان الظل
الموضوع فى الالة مبسوطا ومنكوسا
ان كان الموضوع فى الالة منكوسا وان
اردت الظل الاخر الغير المعلوم لذلك
الارتفاع فاقسم على المعلوم مربع
القامة وهو ضرب المقياس فى
مثلها فما خرج فهو الظل لذلك
الارتفاع او ضع راس العضادة
على تمام الارتفاع من اول القوس
او مقدار الارتفاع من اخر القوس
فما وقع عليه راس الاخر من اعداد
الظل فهو الظل الاخر لذلك الارتفاع
لان الظل كل ارتفاع مبسوطا وهو

ظل تمام ذلك الارتفاع منكوسا وان
وقع رأس العضادة على مه من ربع
الارتفاع فتساوى الظلان وكان
كل منهما قدر القامة وكان ظل كل
شئ مثله فى ذلك الوقت وان وقع
على ص فالمبسوط لا وجود له
والمنكوس لا نهاية له وان وقع على
خط المشرق والمغرب فالمبسوط
لا نهاية له والمنكوس لا وجود له
واذا تعذر اخراج احد الظلين
فاستخرج الظل الاخر لذلك الارتفاع
واقسم عليه مربع القامة يخرج المتعذر
واما معرفة الارتفاع فبعكس هذا العمل
يحصل المط ان كان الظل المفروض موافقا
لقوسه والا فتمام ذلك الارتفاع هو

هو ارتفاع الظل المفروض والله
تعالى اعلم الباب الثامن فى معرفة
اوقات الصلوة يدخل وقت الظهر
بزوال الشمس عن خط نصف النهار
اجماعا ويخرج بزيادة ظل كل شئ
مثله على ظل الزوال عند الامامين
والائمة الثلثة ومثليه عند ابى
حنيفة رحمهم الله تع ويدخل وقت
العصر بخروج الظهر ويخرج بغروب
الشمس ويدخل وقت المغرب بزيادة
درجة واحدة عند الائمة الاربعة رحمهم
الله تع ويعلم بطلوع الليل من افق
المشرق ويخرج بغروب الشفق
الاحمر عند الامامين والائمة الثلثة
والابيض عند ابى حنيفة رحمه تع وعند

البعض ببعض قدر زمان وضوء وستر
عورة واذان واقامة وخمس ركعات
ان اسرع او بغروب الشفق الاحمر
ان مدها ففيه وجهان ويدخل
وقت العشاء بغروب الشفق
ويخرج بطلوع الفجر الصادق اجماعا
ويدخل وقت الفجر بخروج وقت
العشاء ويخرج بطلوع الشمس
وطريق ذلك ان تزيد على ظل الزوال
قامة فما بلغ فهو ظل وقت العصر عند
الامامين فاعرف ارتفاعه فهو ارتفاع
وقت العصر الاول ثم تضع جزء الشمس
على افق المغرب وتعلم قبالة المري في الحجرة علامة
وتدير العنكبوت على خلاف التوالي الى ان يقع
ذلك الجزء على مقدار ارتفاع العصر من

من المقنطرات فما بين العلامة والمري من
اجزاء الحجرة هو مقدار حصة العصر وهو
المدة التي بين اول وقت العصر الاول
والغروب ثم علم علامة ثانية قبالة المري
وهو على حاله وادر العنكبوت على خلاف
التوالي الى ان يقع ذلك الجزء على خط نصف
النهار فما بين العلامة الثانية والمري هو
مقدار حصة الظهر وهو المدة التي بين زوال
الشمس واول وقت العصر الاول وان زدت
على ظل الزوال قامتين فما بلغ فهو ظل وقت
العصر عند ابي حنيفة رحمه تع وهو المسمى
بالعصر الثاني فاستخرج دائره وفضل دائره
كما تقدم وان اردت ان تعرف ارتفاع وقت
العصر بالعصر الافاقي فضع احد راسي العضادة
على غاية الارتفاع في ذلك اليوم من ربع

الارتفاع فما وقع عليه راس الاخر من
قوس العصر فهو ارتفاع وقت العصر الاول
وان اردت العصر الثاني منه فضع احد
راسي العضادة على مقدار ارتفاع العصر
الاول من ربع الارتفاع فما وقع عليه
راس الاخر من قوس العصر فهو ارتفاع
العصر الثاني وان اردت ان تعرف ارتفاع
وقت العصر فان تعلم اولا غاية الارتفاع
في ذلك اليوم وتاخذ نصفها وتعلم فضل
غاية ارتفاع راس السرطان عليها وتزيد
عشر الفضل على النصف الماخوذ فالحاصل
هو المط وان اردت ان تعرف ارتفاع
وقت العصر بخط العصر على الربع فضع
احد راسي العضادة على غاية الارتفاع
في ذلك اليوم وانزل من تقاطع العضادة

ده وخط العصر بالجيب المبسوط الى القوس
تجده من اولها ارتفاع العصر وان وضعت
جزء النظير على افق المشرق وتعلم قبالة
المري في الجمرة علامة وتدير العنكبوت
على التوالي الى ان يقع ذلك الجزء على يز
من المقنطرات الشرقية فما بين العلامة
والمري هو حصة الشفق وهو المدة التي
بين غروب الشمس وغروب الشفق
الاحمر ويقال لها حصة المغرب وان وضعت
جزء النظير على يط من المقنطرات الشرقية
فما بين العلامة والمري هو مقدار حصة
الشفق ايضا وهو المدة التي بين غروب
الشمس وغروب الشفق الابيض و
ان وضعت جزء النظير على افق المغرب
وتعلم قبالة المري في الجمرة علامة وتدير

العنكبوت على خلاف التوالى الى ان يقع ذلك
الجزء على يط من المقنطرات الغربية فما بين
العلامة والمرى هو مقدار حصة الفجر وهو
المدة التى بين طلوع الفجر الصادق وبين
طلوع الشمس وانظر الى الكواكب الظاهرة
فوق الافق فكل كوكب له ارتفاع من
المقنطرات فهو ارتفاعه فى ذلك الوقت
وان القيت حصة الشفق والفجر من قوس
الليل يبقى حصة العشاء والله تعالى اعلم

الباب التاسع فى معرفة سعة المشرق
والمغرب والارتفاع الذى لا سمت له
سعة المشرق قوس من دائرة الافق
بين مطلع الشمس فى اليوم المفروض وبين
مطلعها يوم الاعتدال وطريقه ان
تضع جزء الشمس على افق المشرق فما وقع

ونقع تحته من عدد السموت هو سعة
المشرق وهى مساوية لسعة المغرب وهى
قوس من دائرة الافق بين مغرب الشمس
فى اليوم المفروض ومغربها يوم الاعتدال
وان لم تكن الصفيحة مسمتة فضع اول
الحمل او الميزان على الافق وتعلم قبالة المرى
فى الحجرة علامة وتدير العنكبوت على
التوالى الى ان يقع ذلك الجزء على مقدار
الميل الجزئى من المقنطرات فما بين العلامة
والمرى من اجزاء المحيط هو سعة المشرق
والمغرب وبين يبطل لزيادة العرض والميل
معا ويعدم بانعدام الميل دون العرض
واما الارتفاع الذى لا سمت له هو ارتفاع
الشمس على دائرة اول السموت وطريقه
ان تضع جزء الشمس على دائرة اول

السموت فما وقع تحتها من المقنطرات
فهو المط وهو لا يوجد الا في البروج
الشمالية في العرض الشمالي اذا كان
الميل اقل من العرض وهذا الباب
من اهم الابواب لعمل السمت في الجيب
وفي هذا الفن استطرادي والله تعالى
اعلم الباب العاشر في معرفة السمت
لكل ارتفاع السمت هو بعد الشمس
عن دائرة اول السموت وطريقه ان
تضع الجزء على مقدار الارتفاع من
المقنطرات في جهته شرقيا كان
او غربيا فما وقع تحته من عدد السموت
فهو السمت في ذلك الوقت فان وقع
داخل دائرة اول السموت فالسمت شمالي
وان وقع خارجا عنها فهو جنوبي وان

وان وقع على دائرة اول السموت فالارتفاع
لا سمت له ثم ان كان الارتفاع شرقيا
فالسمت شرقي شمالي او جنوبي وان
كان الارتفاع غربيا فالسمت غربي شمالي
او جنوبي هذا اذا كان السمت على
المقنطرات واما اذا كان على الساعات
فالامر بالعكس في ذلك كله وتعمل
بجزء النظير والله تعالى اعلم الباب
الحادي عشر في معرفة سمت القبلة وهو
ان تضع درجة السابع من برج الجوزا او
درجة الثالث والعشرين من برج السرطان
على خط نصف النهار في صفيحة بلدك وتعلم
قبالة المري في المجرة علامة ثم تأخذ فضل ما
بين طول مكة المشرفة وبلدك وتدير المري
الى جهة المغرب ان كانت مكة المشرفة شرقية

والى جهة المشرق ان كانت غربية بقوس فضل
ما بين الطولين من اجزاء المجرة فما وقع عليه
الدرجة من السموت هو سمت القبلة فى ذلك
البلد المفروض وتمامه الى ص هو الانحراف
من خط نصف النهار وما وقع عليه الدرجة
من المقنطرات هو ارتفاع الوقت اذا كانت
الشمس على رؤس اهل مكة ويقال له وقت
المسامتة ايضا ثم ان كانت مكة اكثر طولا
وعرضا فالسمت شرقى شمالى وان كانت
اكثر طولا واقل عرضا فالسمت شرقى جنوبى
وان كانت اقل طولا وعرضا فالسمت غربى
جنوبى وان كانت اقل طولا واكثر عرضا
فالسمت غربى شمالى وان استوى الطولان
فالقبلة على خط نصف النهار الى جهة
الجنوب ان كانت اقل عرضا والى جهة

جهة الشمال ان كانت اكثر عرضا وان استوى
العرضان فعلى خط المشرق والمغرب ان
كان فضل ما بين الطولين عشرة اجزاء
او اقل والا فعلى شمال خط المشرق والمغرب
فاستخرج سمتة كسائر البلدان والله تعالى
اعلم ومن وجه اخر ان تعرف سمت مكة
المشرفة وهو ان تنظر فان كانت مكة
اكثر طولا ففى شرق بلدك وان كانت
اقل طولا ففى غرب بلدك وان تساوى
الطولان فهى على خط نصف النهار من
بلدك فان كانت مكة اقل عرضا من بلدك فهى
فى جنوب بلدك وان كانت اكثر عرضا ففى
شمال بلدك وجه اخر لمعرفة سمت مكة بطريق
الدائرة الهندية وهو ان تعد من خط الزوال
بقوس فضل ما بين الطولين وتدخل من نهاية ه

بالجيب المنكوس ومن خط المشرق والمغرب
بقدر فضل من بين وتدخل من نهاية بالجيب
المبسوط الى ان تلاقى الجيبان وتضع
حرف العضادة على تقاطع الجيبين فما
قطع حرف العضادة من اعداد ربع الارتفاع
فهو سمت القبلة فى ذلك البلد المفروض
وتمامه الى ص هو الانحراف وجهته
كما تقدم والله تعالى اعلم الباب الثانى
عشر فى معرفة استخراج الجهات الاربع
ونصب القبلة فى اى وقت واى بلد
شئت وطريقه ان تاخذ الارتفاع وتعرف
سمته وجهته وتسميه سمت الوقت ثم
ان كان السمت شرقيا شماليا او غربيا
جنوبيا فضع حرف العضادة على مثله من
ربع الارتفاع الغربى وان كان السمت شر

شرقيا جنوبيا او غربيا شماليا فضع حرف
العضادة على مثله من ربع الارتفاع الشرقى
ثم تضع الاسطرلاب على ارض مستوية
بحيث لو صب الماء على ظهره لسال من
جميع جهته بالسوية ثم تدير الاسطرلاب
دورا رحويا حتى ينطبق ظل الهدفة
على بدن العضادة لا يكون خارجا عنها
ولا داخلا فيها فح يكون الاسطرلاب
موضوعا على الجهات الاربع فاطلب
الربع الذى فيه سمت الوقت وضع حرف
العضادة على مثله مبتداء من خط المشرق
والمغرب او على انحرافه مبتداء من خط
نصف النهار فح يكون الخط الوهمى الخارج
من رأس العضادة مارا بمكة المشرفة
شرفها الله تع فالمصلى اذا استقبلها

يكون متوجها الى الكعبة الشريفة شرفها
الله تعالى والله تعالى اعلم الباب الثالث عشر
في معرفة بعد ما بين البلدين والسمت
اذا كانا متفقين في الطول ومختلفين
في العرض فخذ الفضل بينهما واضربه
في نو وثلثي ا فما بلغ فهو مسافة
ما بينهما من الاميال على خط مستقيم و
السمت على خط نصف النهار وان كانا
مختلفين في الطول ومتفقين في العرض
فان كان عرضهما اقل من الميل الكلي فضع
جزأ من اجزاء البروج على نقطة ص
وان كان اكثر منه فضع جزءا من العنكبوت
على نقطة ص وعلم ذلك الجزء وقبالة المري
في المجرة علامة وادر العنكبوت الى جهة
البلد الاخر حتى يزول المري من موضعه بقدر

بقدر فضل ما بين الطولين من اجزاء
المحيط فما وقع عليه الجزء من المنطقة و
العنكبوت من المقنطرات انقصه من ص
واضرب الباقي في نو وثلثي ا فما بلغ
فهو مسافة ما بينهما من الاميال على خط
مستقيم وما وقع عليه الجزء من السموت
هو سمت البلد الاخر وان كانا مختلفين
في الطول والعرض فاما ان يكون احد
العرضين او كلاهما اقل من الميل الكلي
او اكثر منه فان كان الاول فضع جزءا
من اجزاء البروج على خط وسط السماء
بمقدار العرض الاقل في صفيحة العرض
الاكثر وان كان كل منهما اكثر منه
فضع جزءا من العنكبوت على خط وسط
السماء بمقدار العرض الاقل في صفيحة

العرض الاكثر وعلم ذلك الجزء وعلم
قبالة المرى ايضا فى الحجرة علامة وادر
العنكبوت الى جهة البلد الاخر حتى يزول
المرى من موضعه بقدر فضل ما بين الطولين
من اجزاء الحجرة فما وقع عليه الجزء من
المقنطرات انقصه من صـ واضرب
الباقى فى نو وثلثى ا فما بلغ فهو مسافة
ما بينهما من الاميال على خط مستقيم وما وقع
عليه الجزء من السموت هو سمت البلد الاخر والله تعالى
اعلم

الباب الرابع عشر فى معرفة المطالع الفلكية والبلدية ومطالع النظير ومطالع الوقت

المطالع الفلكية هى الماضى من الزمان من
حين توسط راس الجدى الى توسط الشمس
وتسمى ايضا مطالع الزوال المطالع البلدية
هى الماضى من الزمان من حين طلوع راس

الحمل الى طلوع الشمس وتسمى ايضا مطالع الشروق
وطريقه ان تضع الجزء المطلوب مطالعه على
خط وسط السماء فما بين خط العلاقة و
مرى الاجزاء من اقسام الحجرة من الجانب
الايمن هو المطالع الفلكية بالفلك المستقيم على
ان الابتداء من اول الجدى وهذه المطالع
لا تتغير بتغير الافاق وان وضعت الجزء
على افق المشرق فما بين خط العلاقة ومرى
الاجزاء من اعداد المحيط من الجانب الايمن
هو المطالع البلدية وهذه المطالع تتغير
بتغير الافاق وان وضعت الجزء على افق
المغرب فما بين خط العلاقة ومرى الاجزاء
من اقسام الحجرة فهو مطالع الغروب و
تسمى ايضا مطالع النظير او اسقطت نصف
قوس النهار من المطالع الفلكية بقى المطالع

البلدية وان لم يمكن الاسقاط لقلة
المطالع فزد على المسقط منه دورا واطرح
من المجموع بقي مطالع الشروق وان زدت
على المطالع الفلكية نصف قوس النهار
حصل مطالع الغروب وان زاد المجتمع على
الدور فالزائد هو المط وان زدت الماضي
من النهار على مطالع الشروق في النهار
وعلى مطالع الغروب في الليل حصل مطالع
الوقت ويسمى ايضا مطالع الطالع وهذا
الباب عمدة في الربع المقنطرة والمجيب
وفي هذا الفن استطرادى والله اعلم

الباب الخامس عشر في معرفة تعديل درجة
الشمس والمقنطرات اما تعديل الدرجة
اذا كان بين خطين من خطوط البروج
فضع الخط الاول من الخطين على خط

وسط السماء وعلم قبالة المري في
الجحرة علامة وادر العنكبوت على
التوالي الى ان يقع الخط الثاني على
الخط المذكور وعلم قبالة المري ايضا
في الجحرة علامة ثانية فما بين العلامتين
من اجزاء الجحرة كم هو من العدد فاحفظه
ثم انسب ما بين العلامتين الى ما
بين الخطين ثم عد من الخط الاول
الى درجة الشمس بنسبته فما وقع
على خط وسط السماء من اجزاء البروج
فهو درجة الشمس بالتحقيق واما
تعديل المقنطرات اذا كان ما بين
مقنطرتين فضع جزء الشمس على
المقنطرة الاولى وعلم قبالة المري
في الجحرة علامة وادر العنكبوت على

على التوالى الى ان يقع ذلك الجزء على المقنطرة
الثانية وعلم قبالة المرى ايضا فى الحجرة علامة ثانية
وانسب مابين العلامتين الى مابين المقنطرتين
ثم عد من المقنطرة الاولى بنسبته الى درجة
الارتفاع فما وقع عليه درجة الشمس فهو
مقنطرة الارتفاع الحقيقية والله تعالى اعلم

الباب السادس عشر فى معرفة طالع المعين
والطالع للمولود والطالع للعالم وتسوية البيوت
الاثنى عشر اما معرفة طالع المعين فطريقه ان
تضع جزء الطالع المعين على افق المشرق فما وقع
عليه جزء الشمس من المقنطرات شرقية او غربية
فهو ارتفاع طالع المعين هذا اذا كانت الشمس
على المقنطرات واما اذا كانت على الساعات
تحت الافق فلا محالة يقع المرى الكوكب عليها
فتستعمل مرى الكوكب مقام جزء الشمس ثم ترصد

ارتفاع طالع المعين الى ان ينطبق الارتفاع
له فاستعمل حتى يحصل المراد والى هذا يحتاج كثير
من اصحاب الاختيارات والاوفاق والنيرنجات
والرمل هذا اذا كانت المقنطرات واجزاء البروج
تماما واما اذا كانت سدسيا او ثلثيا او غيرهما
فيحتاج الى تعديل الدرجة والمقنطرات اذا كان
بين خطين او مقنطرتين ليقع العمل موافقا للمط
واما معرفة الطالع للمولود فهو ان تاخذ الارتفاع
وقت الولادة فتحفظه ثم ان كان وقت الارتفاع
فى النهار فتعمل بالشمس وان كان فى الليل فتعمل
بالكواكب الظاهرة فوق الافق بان تضع جزء
الشمس فى النهار ومرى الكوكب فى الليل على
الارتفاع المخصوص فى جهته شرقيا كان
او غربيا فما وقع على الافق الشرقى من اجزاء
البروج فهو الطالع للمولود واما معرفة الطالع

للعالم فطريقه ان تضع جزء الطالع المعلوم على
الافق الشرقي وتعلم ما يحاذي المري في المجرة علامة
وتدير العنكبوت على التوالي ان اريد التحويل الى
المستقبل وعلى خلاف التوالي ان اريد التحويل
الى الماضي بمقدار فضل الدور وهو سبعة
وثمانون جزءا من المجرة فضع المري عليه فما
وقع على الافق الشرقي من اجزاء البروج هو
طالع التحويل للعالم آتيا او ماضيا وكذا تعمل في
التحويلات المتتابعة الا انه في كل اربع
سنين يكون الفضل مرة ثمانية وثمانين ثم
انظر ان وقع جزء الشمس على المقنطرات فوقت
التحويل في النهار والا ففي الليل فتعلم الدائر
بالساعات واما معرفة تسوية البيوت الاثني
عشر فطريقه ان تضع جزء الطالع على افق المشرق
فما وقع على افق المغرب من اجزاء البروج فهو

فهو السابع وما وقع على خط وسط السماء
فهو العاشر وما وقع على خط وتد الارض
فهو الرابع فهذه هي الاوتاد الاربعة وهي
قائمة ان كان على خط وسط السماء العاشر
حقيقة وزائلة ان كان التاسع ومائلة ان
كان الحادي عشر علم عليها ثم ضع جزء النظير
على اخر الساعة الثانية من الزمانية فما وقع على
خط وسط السماء فهو الحادي عشر وما وقع
على خط وتد الارض فهو الخامس علم عليهما
ثم ضع جزء النظير على اخر الساعة الرابعة من
الزمانية فما وقع على خط وسط السماء فهو
الثاني عشر وما وقع على خط وتد الارض فهو
السادس علم عليها ثم ضع جزء الطالع على
اخر الساعة العاشرة من الزمانية فما وقع
على خط وسط السماء فهو التاسع وما وقع

على خط وتد الارض فهو الثالث علم عليهما ثم
ضع جزء الطالع على اخر الساعة الثامنة فما
وقع على خط وسط السماء فهو الثامن وما
وقع على خط وتد الارض فهو الثاني وتسمى
هذه تسوية البيوت الاثنى عشر التي
تحتاج اليها عند استخراج بعض المسائل
لاجل الاحكام والله تعالى اعلم الباب السابع
عشر في معرفة العمل بالصفيحة الافاقية
وهي صفيحة مشتملة على الدوائر الثلث
وعلى النصف الشرقي من الافق لبعض
العروض مكتوب على كل افق مقدار عرضه
فاذا اردت استخراج مسئلة منها
مثل تعديل نصف النهار ونصف قوس
النهار والليل وقوسيهما الكاملتين
وساعاتهما المستوية والزمانية فانك

فانك تعمل مثل ما تعمل بافق غيره وطريقه
ان تضع جزء الشمس على افق المشرق و
تعلم قبالة المري في المجرة علامة وتدير
العنكبوت على التوالي الى ان يقع ذلك
الجزء على خط نصف نهار الافق فما بين
العلامة والمري هو نصف قوس النهار
وما بين نصف قوس النهار وص
ابدا هو نصف التعديل وان القيت
نصف قوس النهار من قف بقي
نصف قوس الليل وان ضعفت
كلا منهما يحصل قوسهما كاملا
وان قسمت قوسهما على خمسة عشر درجة
خرج عدد ساعاتهما المستوية بدرجتهما
وان قسمت قوسهما على اثنى عشر خرج
اجزاء ساعاتهما الزمانية او استخرج

نصف التعديل فان كان جنوبيا فالتي
عن ص وان كان شماليا فزد على ص
فما بقي او بلغ فهو نصف قوس النهار والتي
عن قف فما بقي عن قف فهو نصف قوس
الليل ومن وجه اخر يعلم قوس الليل من
قوس النهار وهو ان كان نصف قوس
النهار زائدا على ص فنصف قوس
الليل يكون ناقصا عن ص بهذا
القدر وان كان نصف قوس النهار
ناقصا عن ص فبهذا النقصان
يكون نصف قوس الليل زائدا على
ص فاذا عرفت هذا فضعف كلا
منهما يكون قوسهما كاملا وهكذا
سائر الاعمال واما ما يتعلق بالمقنطرات
والسموت فانها لم يمكننا في هذه الـ

الصفيحة ولكن هذا راجع الى الجيوب
فينبغي ان يرسم على احد ارباع
الاسطرلاب شكل ربع المجيب
وطريق العمل بها ان تعلم اولا
نصف التعديل بالصفيحة الافاقية
ثم تعلم غاية الارتفاع في ذلك اليوم
فتحفظها ثم تاخذ الارتفاع وتضع
احد حرفي العضادة على غاية الارتفاع
المحفوظ وتدخل بارتفاع الوقت
في الجيوب المبسوطة الى ان تلاقي
العضادة وتعلم على العضادة عند
التقاطع بعلامة سوداء او غيرها
ثم تضع حرف العضادة على خط
الزوال وتنزل من العلامة الى
القوس بالجيب المبسوط فما وجدت

من اولها هو الماضي من النهار ان كان
الارتفاع شرقيا والباقي للغروب
ان كان الارتفاع غربيا مع زيادة نصف
التعديل عليه في الشمال وبعد اسقاطه
في الجنوب فلا حاجة الى المواراب و
ربع الاشعة ولا فائدة في تقسيم العضادة
والله تعـ اعلم الباب الثامن عشر
في معرفة العمل بالكوكب ومعرفة برجه
ودرجة ممره وبعده وعرضه من
الشمال والجنوب ومطالعه ومعرفة
الماضي والباقي من الليل من جهة اخذ ارتفاعه
في الليل وطريقه ان تضع مرى الكوكب على
خط نصف النهار فما وافق مرى الاجزاء
من اقسام المجرة فهو مطالع ذلك الكوكب
وما وقع على خط نصف النهار من اجزاء البروج

البروج هو جزء ممره ومابين معدل النهار
ومرى الكوكب من اجزاء المقنطرات هو
بعده وجهته شمالي ان كان داخلا فيها
وجنوبي ان كان خارجا عنها ومابين
منطقة البروج ومرى الكوكب ايضا من
المقنطرات هو عرضه وجهته كما تقدم
واذا اقمت مرى الكوكب مقام جزء الشمس
حصل لك جميع الاعمال من السموت والسعة
والارتفاع الذي لا سمت له وقوس الظهور
والخفاء ونصف القوس ونصف الفضلة
وغيرها هذا اذا كان بعد الكوكب مطلقا
اقل من تمام العرض وبعده الجنوبي اقل
من الميل الاعظم ايضا واما اذا كان
بعد الكوكب مساويا لتمام العرض في
جهة الشمال لا يغرب البتة بل يماس

الافق على نقطة الشمال من فوق ثم يرتفع
وفي جهة الجنوب لا يطلع بل يماس الافق
على نقطة الجنوب من تحت ثم ينحط وان
كان بعد الكوكب اكثر من تمام العرض ففي
جهة الشمال لا يغرب ولا يماس الافق
بل يدور حول قطب العالم الظاهر وفي
جهة الجنوب لا يطلع ولا يماس الافق
بل يدور حول قطب العالم الخفي فلا يمكن
به الاعمال كلها واما اذا كان بعد الكوكب
مساويا للميل الاعظم او اكثر منه في جهة
الجنوب فلا يمكن وقوعه على المقنطرات
ولا يحصل به الاعمال واما معرفة الماضي
والباقي من الليل من جهة اخذ ارتفاعه
في الليل فهو ان تضع جزء الشمس على افق
المغرب وتعلم قبالة المري في المجرة علامة

وتسمى علامة الغروب ثم تدير العنكبوت
على التوالي حتى يقع جزء الشمس على افق
المشرق وتعلم قبالة المري في المجرة علامة
ثانية ثم تاخذ ارتفاع احد الكواكب المرسومة
على العنكبوت ظاهرا فوق المقنطرات
والافق وتضع مريه على مقدار الارتفاع
من المقنطرات الشرقية ان كان الارتفاع
شرقيا ومن الغربية ان كان الارتفاع
غربيا فما بين علامة الغروب ومري
الاجزاء من اجزاء المحيط هو الماضي من
الليل من غروب الشمس الى وقت الارتفاع
وما بين المري والعلامة الثانية هو الباقي
من الليل وان قسمت الماضي والباقي من
الليل على خمسة عشر خرج ساعاتهما المستوية
بدرجتهما وما وقع عليه جزء الشمس من

خطوط الساعات الزمانية الماضية من
افق المغرب والباقية من افق المشرق
بالتحقيق ان وقع على الخط وبالتقريب
ان وقع بين الخطين والله تعا اعلم الخاتمة
فى معرفة طول كل قائم على بسيط الارض
وعمق الابار وسعة الانهار وجريهما
ومسافة مابين الجبلين ايهما اقرب اليك
اما ارتفاع طول كل قائم على بسيط الذى
يمكن الوصول الى مسقط حجره ففيه
وجهان الاول ان تضع احد رأسى
العضادة على مه جزء من ربع الارتفاع
وتتقدم و تتاخر حتى ترى رأس
الشئ الماخوذ ارتفاعه من ثقبتى
الهدفتين ثم تذرع ما بين قدميك و
اصله على خط مستقيم فما كان زد عليه مقدار

مقدار مابين بصرك والارض فما اجتمع
فهو طوله بشرط ان يكون مابين قدميك
واصله مساويا فى الارتفاع والله تعا
اعلم الثانى ان تقف فى اى موضع شئت
وتأخذ ارتفاعه كارتفاع الكوكب و
تحفظ ظله المبسوط ثم اذرع مابين
قدميك واصله فما كان فاضربه فى
اجزاء القامة فما بلغ اقسمه على الظل
المحفوظ فما خرج زد عليه مقدار ما
بين بصرك والارض فما اجتمع فهو
طوله والله تعا اعلم واما القائم الذى
لا يمكن الوصول الى مسقط حجره فخذ
ارتفاعه واحترز ان لا يقع حرف
العضادة الا على جزء صحيح من اجزاء
الظل المبسوط وعلم موضع قدميك علامة

ثم زد على الظل جزءا واحدا او انقص
منه جزءا واحدا وتقدم ان كنت نقصت
او تأخر ان كنت زدت حتى ترى رأس
المأخوذ ارتفاعه مرة ثانية من ثقبتي
الهدفتين وعلم بين قدميك علامة
ثانية ثم اذرع ما بين العلامتين
باي قياس شئت فما كان فاضربه
في اجزاء القامة فما بلغ زد عليه مقدار
ما بين بصرك والارض فما اجتمع فهو
طوله والله تعالى اعلم وان اردت ان
تعرف ما بين العلامة الاولى وقاعدة
الجبل فاضرب ما بين العلامتين
في ظل الارتفاع الاول فما بلغ فهو
مقدار ما بين العلامة الاولى وقاعدة
الجبل والله تعالى اعلم واما عمق الابار

د فهو ان تقف على حافة البئر وتنزل
الى قعره خيطا شد في طرفه ثقيل
مشرق حتى يمس الثقيل الماء و
الخيط جدار البئر في اي جزء كان
فما بين الخيط وطرف الاخر من قطر
فم البئر وتعرف سعته فتحفظه ثم
قف على حافة البئر وانظر من
الثقبتين الى نهاية عمقه بحيث
ترى جزءا من فم البئر وجزءا من
الفصل المشترك بين الماء والثقيل
المشرق ثم انظر الى ما وقع عليه راس
العضادة من اعداد الظل المنكوس
فكم قامة واجزاء فنسبة قطر سعة
فم البئر الى عمق البئر كنسبة القامة
الى الظل فما كان فهو عمق ذلك البئر

والله تعالى اعلم واما اجراء الابار فطريقه
ان تقف على حافة البئر وتنزل الى
قعره قصبا او رمحا او غير ذلك مما
يقوم بنفسه حتى يمس الماء وراس
القصب اما مساو بالفم البئر او
بصرك او غيرهما ثم تخرج القصب
ويذهب به الى جانب المط الى ما لا
يرى ثم تضع حرف العضاده على
خط المشرق والمغرب وانظر من
ثقبتي الهدفتين مساويا لما يساوي
راس القصب فان لم ير راسه يخرج
الماء لذلك المكان وان رائى لم يخرج
الماء لذلك المكان وان لم ير القصب
لبعد المسافة فاجعل سراجا على
القصب واعمل ليلا فان لم ير يخرج

ج الماء لذلك المكان والا فلا
والله تعالى اعلم واما سعة الانهار
فهو ان تقف على حافة النهر وتنزل
قامتك الى الماء وتسمي قامة فتحفظ
ثم انظر من ثقبتي الهدفتين الى
الجانب الاخر حتى ترى جزءاً من
الفصل المشترك بين الماء وحافته
الاخرى فما وقع عليه راس العضادة
من اعواد الظل المبسوط فكم قامة
واجزاء وكل قامة من الظل كالقامة
المحفوظ والاجزاء كالاجزاء فنسبة
قامتك الى السعة كنسبة القامة
الى الظل فما كان فهو سعة ذلك
النهر والله تعالى اعلم واما اجراء الانهار
فطريقه ان تقف على حافة النهر

وتذرع قامتك الى الماء برمح او
بعصا او غير ذلك مما يقوم بنفسه
بشرط ان يكون طرفه الاعلى مساويا
لبصرك وطرفه الاسفل مماسا الى
الماء ثم يؤخذ ويذهب الى جانب
المط ثم ضع حرف العضادة على خط
المشرق والمغرب وانظر من ثقبتي
الهدفتين فان لم ترأسه يجري
الماء لتلك المكان وان رأيته لم
يجر او انظر من جانب المط الى
الماء مماسا الى الارض فان رأيت
الماء يجري لتلك المكان والله تع
اعلم واما معرفة مسافة ما بين
الجبلين فطريقه ان تأخذ ارتفاع
كل منهما فايهما اكثر ارتفاعا فهو

فهو الاقرب اليك هذا اذا كان
قلتهما الاعلى مساويا وكذا البلدان
او موضعان مرئيان اذا كان
قاعدتهما مساويا وفي هذا القدر
كفاية لمن وفقه الله تعالى
قد استراح القلم وقت اذان
العشاء وهو ليلة الخميس الثامن
عشر من شعبان من السنة الثالثة
والستين بعد مائة والف على يد
الحقير درويش محمد اللهم اغفره
ولوالديه واحسن اليهما واليه

این کتاب از فضل حق چون شد تمام
می دهم بر مصطفی بی حد سلام

رسالة قسطا بن لوقا فی العمل بالكرة ذات الكرسی
وهی خمسة وستون بابا

بسم الله الرحمن الرحیم

الباب الاول فی معرفة رسوم الكرة واسمائها
ب فی نصب ج فی معرفة شكل السماء و
هیئتها وحركتها د فی معرفة اختلاف
حركة السماء فی كل واحد من البلدان ه
فی معرفة استواء اللیل والنهار فی خط
الاستواء و فی معرفة اختلاف اللیل
والنهار فی كل واحد من المساكین ز
فی معرفة استواء اللیل والنهار عند دخول
الشمس اول الحمل واول المیزان فی جمیع المسا
المساكین ح فی معرفة طول النهار وقصره
فی جمیع المساكن ط فی معرفة الاختلاف
بین نهاری یومین شئنا فی ای بلد شئنا
ی فی معرفة عدد ساعات النهار فی ای
یوم شئنا وای بلد شئنا یا فی معرفة اختلاف
ما بین نهار یوم واحد فی بلدین مفروضین
مختلفی العرض یب فی معرفة ازمان الساعات
الزمانیة فی ای بلد فرض لنا وای یوم شئنا
یج فی معرفة ما مضی من النهار من الساعات
المستویة اذا كان الطالع معلوما ید فی
معرفة ما مضی من النهار من الساعات
الزمانیة اذا كان الطالع معلوما یه
فی معرفة استخراج الطالع اذا كان ما مضی
من النهار من الساعات المستویة اذا كان
معلوما یو فی معرفة استخراج الطالع اذا

كان ما مضى من النهار من الساعات الزمانية
اذا كان ما مضى من النهار من الساعات الزمانية
معلوما يز في معرفة جزء وسط السماء اذا
كان الطالع معلوما يح في معرفة جزء الغارب
ووتد الارض اذا كان الطالع او جزء وسط
السماء معلوما يط في معرفة قوس نهار
اى كوكب فرض لنا من الكواكب المرسومة على الكرة
ك في معرفة استخراج جزء كل واحد من الكواكب
التى في الكرة من فلك البروج كا في معرفة عرض
اى كوكب فرض لنا من الكواكب الثابتة المرسومة
على الكرة كب في معرفة استخراج ميل اى
كوكب فرض لنا من الكواكب التى على الكرة عن
خط معدل النهار كج في معرفة استخراج
ميل اى كوكب فرض لنا من الكواكب المرسومة
على الكرة عن سمت رؤس اهل اى بلد شئنا كد في

في معرفة اعظم ارتفاع كل واحد من الكواكب
الثابتة على الكرة في اى بلد شئنا كه في معرفة
استخراج سعة مشرقا اى كوكب فرض لنا من
الكواكب التى على الكرة في اى بلد شئنا كو
في معرفة استخراج البعد بين اى كوكبين فرض
لنا من الكواكب التى على الكرة كز في معرفة استخراج
البعد بين مشارق اى كوكبين فرض لنا من الكواكب
التى على الكرة في اى بلد شئنا كح في معرفة الكواكب
التى تطلع من الافق معا والتى تغرب معا والتى
تتوسط السماء معا في كل واحد من الاقاليم
كط في معرفة جزء طلوع كل واحد من الكواكب
الثابتة وغروبه وتوسطه السماء في كل واحد
من الاقاليم ل في معرفة استخراج ميل اى
جزء شئنا من اجزاء دائرة البروج لا في
معرفة سعة مشرقا اى جزء شئنا من اجزاء

دائرة البروج فى اى بلد شئنا لب فى معرفة
استخراج مطالع البروج فى الفلك المستقيم
لج فى معرفة استخراج مطالع اى برج شئنا
فى اى اقليم اردنا لد فى معرفة الكواكب
التى لا تغيب عن اى بلد اردنا ومعرفة
ذلك فيه من الكواكب المرسومة على الكرة
له فى معرفة الكواكب التى لا تظهر بتة فى
اى بلد شئنا من الكواكب المرسومة على
الكرة لو فى معرفة الكواكب التى ترى فى
الليلة الواحدة مرتين بالعشى بعد غروب
الشمس فى المغرب وبالغداة قبل طلوع الشمس
فى المشرق لى فى معرفة الكواكب التى ترى
فى الليلة المفروضة الليل كله فوق الارض
من الكواكب المرسومة على الكرة فى البلد
المفروضة لح فى معرفة استخراج الساعا

ت التى يطلع فيها اى كوكب شئنا من
الكواكب المرسومة على الكرة فى اى بلد
شئنا لط فى معرفة استخراج الساعة
التى يغرب بها اى كوكب شئنا من
الكواكب المرسومة على الكرة فى اى بلد شئنا
م فى معرفة ساعات طلوع القمر واى كوكب
شئنا من الكواكب المتحيرة فى اى ليلة شئنا واى
بلد شئنا ما فى معرفة استخراج ساعة غروب
القمر او اى كوكب فرض لنا من الكواكب المتحيرة
فى اى ليلة شئنا واى بلد شئنا مب فى
معرفة غاية ارتفاع نصف النهار فى اى بلد شئنا
واى يوم شئنا مج فى معرفة اعظم ارتفاع كل
واحد من الكواكب المرسومة فى الكرة فى اى بلد شئنا
مد فى معرفة الاختلاف بين اعظم الارتفاع
للشمس فى اليوم الواحد من بلدين مختلفى العرض

مه في معرفة الموضع الذي يكون فيه السنة
كلها يوما واحدا فستة اشهر كلها نهار وستة
اشهر كلها ليل مو في معرفة البلد التي
لا تطلع عليه كوكب بتة ولا يغرب عنه كوكب
بتة لكن الكواكب التي هي ظاهرة فيه تكون ابدا
ظاهرة والكواكب الخفية تكون ابدا خفية مز
في معرفة الموضع الذي تكون فيه النهار اربعة
وعشرين ساعة مستوية مح في معرفة الموضع
الذي يطلع الثور فيه قبل الحمل مط في
معرفة الموضع الذي يجوز فيه الشمس
على سمت الراس ن في معرفة البلدان
التي لا يكون لشئ فيها ظل اصلا في
وقت ما من السنة واي وقت هو وفي
اي يوم يكون ذلك نا في معرفة البلدان
التي يكون الاظلال فيها في جهة واحدة والتي يكون

ن الاظلال فيها في الجهتين جميعا وفي اي وقت
يكون الاظلال جنوبية وفي اي وقت تكون
شمالية نب في معرفة البلدان التي يصير الشمس
فيها على سمت الراس مرة واحدة في السنة والتي يصير
فيها على سمت الراس مرتين وفي اي وقت يكون
ذلك وفي اي المواضع نج في معرفة اخذ الارتفاع
اعني اخذ الارتفاع بالكرة في اي وقت شئت واي
بلد شئت اعني ارتفاع الشمس ند في معرفة الاوتاد
الاربعة بالكرة نه في معرفة استخراج الاوتاد
الباقية نو في معرفة استخراج خط نصف النهار
في اي بلد شئت واي وقت اردت نز في معرفة
سمت القبلة في اي بلد شئنا واي وقت اردنا
نح في معرفة استخراج موضع القمر او اي كوكب
فرض لنا من الكواكب المتحيرة في الليلة التي يمكنك
اخذ ارتفاعه نط في معرفة استخراج عرض القمر

او اى كوكب فرض لنا من الكواكب المتحيرة فى الليلة
التى يمكن ان تاخذ فيها غاية ارتفاعه س فى معرفة
خسوف القمر ان كان يقع فى الشهر الذى نحن فيه سا
فى معرفة كسوف الشمس ان كان يقع فى ذلك الشهر
كسوف سب فى معرفة وضع اى كوكب شئت
من الكواكب الثابتة التى ليست مرسومة فى الكرة من
اجزاء دائرة البروج سج فى معرفة استخراج عرض
اى كوكب فرض لنا من الكواكب الثابتة التى ليست
بمرسومة على الكرة سد فى معرفة بعد اى كوكب
فرض لنا من الكواكب الثابتة التى ليست بمرسومة على
الكرة عن فلك معدل النهار سه فى معرفة
البعد بين اى كوكب فرض لنا من الكواكب الثابتة
الغير المرسومة على الكرة وبين نقطة سمت الرأس
فى اى بلد شئت وذلك خمسة وستون بابا الباب
الاول فى معرفة الرسوم التى على الكرة واسمائها ا

الكرة آلة مؤلفة من نفس الكرة والحلقة الثابتة
عليها وهى حلقة نصف النهار الكرسى الحامل
لها واما الرسوم التى فيها فهى فلك وسط البروج
وفلك معدل النهار واثنى عشر فلكا تفصل
بين اثنى عشر برجا وفلك نصف النهار وفلك
الافق وقطبا فلك معدل النهار وقطبا فلك
وسط البروج وكواكب منازل القمر وكواكب
آخر نيرة من الكواكب الثابتة اما فلك وسط
البروج فى الكرة فهى الدائرة المقسومة شس
قسما متساوية الموقع عليها اسماء بروج اثنى عشر
وموقع على كل برج منها عدد درجة الثلثين واما
فلك معدل النهار فى الكرة فهو الدائرة المقاطعة
لهذه الدائرة على اول الحمل واول الميزان وهى
ايضا مقسومة بثلثمائة وستين قسما متساوية
موقع عليها اعدادها يبتدئ من واحد وتنتهى

الى ثلثمائة وستين واما فلك اثنى عشر برجا فهى
التى تفصل بين اثنى عشر برجا كل واحد منها
من الذى يليه فهى اثنى عشر دائرة يجوز كل واحد
منها على اول برج من البروج الاثنى عشر وعلى
نظير ذلك البرج وتتقاطع كلها على نقطتين
على قطبى فلك البروج واما فلك نصف النهار
فهى الحلقة الثابتة على الكرة والكرة تتحرك فى
داخلها وهى ايضا تتحرك على الكرة وهى
مقسومة شس جزء متساوية واما فلك
الافق فهى حلقة الكرسى التى تنصب عليها
الكرة وهى ايضا مقسومة شس جزء متساوية
موقع عليها اعدادها متساوية ومشارق
الصيف ومغارب الصيف ومشارق الشتا
ومغارب الشتا والشمال والجنوب واما قطبا
فلك معدل النهار فهما الثقبتان اللذان فيهما

فيهما مسماران بهما تثبت الحلقة على الكرة
وبهما تدور الحلقة على الكرة والكرة فى الحلقة وهما
ثابتتان موقع على احدهما القطب الشمالى والآخر
القطب الجنوبى وبعدهما عن فلك معدل النهار
من اجزائه كلها بعدا متساوية واما قطبا فلك
البروج فهما النقطتان اللتان تتقاطع عليهما
هما صح الاثنى عشر دائرة الفاصلة للبروج وبعدهما عن
فلك وسط البروج من اجزائه كلها بعدا متساوية
واما منازل القمر وهى الدوائر الصغار المختلفة
فى العظم الموقع عليها اسماء الثمانية والعشرين
منزلة على فلك البروج وعن جنبتيه واما الكواكب
الثابتة فهى الدوائر الصغار الموقع عليها اسماء
الكواكب التى فى شبكة الاسطرلاب الباب
الثانى الثانى فى معرفة نصب الكرة فهى ان تضع الكرسى
بين يديك وتصير مشارق الصيف ومشارق

الشتا فيما يليك وتضع القطب الشمالى على
العرض الموقع عليها الشمال والقطب الجنوبى
على العرض الموقع عليه الجنوب وتركب الحلقة ايضا فى
العرض المفروض الذى فى العارضة التى فى اسفل الكرسى
وترفع القطب الشمالى عن الافق من اجزاء حلقة نصف
النهار بقدر عرض البلد الذى انت فيه فانك
اذا فعلت ذلك كنت قد نصبت الكرة حق نصبها
وصارت رسوم حلقة نصف النهار فيما يليك وصار
ربع الكرة التى من حلقة نصف النهار الى حلقة الافق
ظاهرا لك كله وامكنك ان تعمل بها ما تريد من
الاعمال الباب الثالث فى معرفة شكل السماء الثالث
وحركتها اما شكل السماء وحركتها فهى مستديرة
كاستدارة الكرة نصفها ابدا فوق الارض و
نصفها ابدا تحت الارض كما ان نصف الكرة ابدا فوق
حلقة الكرسى الذى يقوم مقام الافق ونصفها

ابدا تحتها واما حركة السماء فهى كحركة
الكرة اذا ادرتها من المشرق ذاهبا الى المغرب
فانها تدور دورة واحدة وجزءًا من شمس من دورة
بالتقريب فى اربعة وعشرين ساعة مستوية و
ذلك انك اذا جعلت جزء من اجزاء دائرة البروج
على الافق الشرقى ثم ادرت الكرة الى ان تصير
نصف ذلك الجزء على الافق الغربى كان ذلك
مثل دور السماء فى اليوم الذى تكون فيه الشمس
فى ذلك الجزء من طلوع الشمس الى غروبها واذا ادرت
الكرة حتى يغيب ذلك الجزء عن الافق الغربى ويطلع
اوائل الجزء الذى يليه من الافق الشرقى فان ذلك
مثل دور السماء فى الليلة التى يكون فيها الشمس
فى ذلك الجزء الى وقت طلوعها فتدور الشمس
فى اليوم والليلة دورة واحدة وجزء من شمس
من تلك الدورة بالتقريب وفى الدقايق التى

التي سارت الشمس في فلك البروج في ذلك اليوم
وهذا الدوران على قطبي فلك معدل النهار لا على
قطبي فلك البروج الباب الرابع في معرفة اختلاف

الرابع

حركة السماء في كل واحد من البلدان السماء وان
كانت حركتها مستديرة مشابهة من الجهات كلها
فانها يختلف على المدن لاختلاف مواضع المدن
من الارض وذلك ان الارض لما كانت كرية
وكانت في وسط السماء صارت كل نقطة منها
تسامت نقطة من السماء وكل فلك من الافلاك
التي في السماء تسامت موضعا فيها فالموضع
من الارض الذي يسامت خط معدل النهار من
السماء يسمى خط الاستواء وهو الموضع الذي
تكون فيه النقطتان جميعا في الافق وكلما تقدمت
المساكن عن ذلك الخط الى الشمال ارتفع القطب
الشمالي عليها وانحط عنها القطب الجنوبي و

وبقدر ارتفاع القطب الشمالي ينحط القطب
الجنوبي فاما الناحية الجنوبية عن خط الاستواء
فان المسكون منها يسمى جوا والذين يسكنونه
حبشان وزنج في جزائر من البحر وامم شبيهة
بالبهائم لا بناء لها ولا صناعة ولا علم واما
الناحية الشمالية فهي المعمورة في الارض
التي فيها مدن الروم والعرب والفرس
وسائر الامم فكلما ارتفع القطب الشمالي عن
الافق صار دوران الكرة مائلا ومنحرفا وذلك
الميلان والانحراف يختلف في الزيادة و
النقصان على قدر اختلاف ميل ذلك البلد
عن خط الاستواء فاما الكثرة والقلة فان
البلد الذي بعده عن خط الاستواء بعدا كثيرا
يكون انحراف دور السماء عليه انحرافا كثيرا و
البلد القريب من خط الاستواء يكون هذا الانحراف

عليه يسيرا فاذا اردت ان ترى ذلك في الكرة
فتصير القطبين جميعا في حلقة الافق وادر الكرة
فانك ترى دورانها دورانا مستويا لا ميل
فيه ولا انحراف وعلى مثل ذلك الدوران
تدور السماء على خط الاستواء ثم ارفع القطب
الشمالي جزءا عن الافق وادر الكرة فانك
ترى دورانها مائلا ميلا وما فكلما زادت
القطب الشمالي ارتفاعا زاد دوران الكرة ميلا و
حتى تصير دورانها كدور الرحى على موازاة الافق
وذلك يكون اذا اصيرت احد القطبين على
سمت الرأس وهو اذا رفعت القطب الشمالي
عن الافق تسعين جزء فبهذا العمل يظهر لك
اختلاف دوران السماء على المساكن لاختلاف
مواضع المساكن من الارض الباب الخامس الخامس
في معرفة علة استواء الليل والنهار في خط

الاستواء اذا اردت ذلك فضع القطب
الشمالي عن الافق من جهة الشمال فان القطب
الجنوبي لا محالة يصير على الافق من جهة
الجنوب وضع اي جزء شئت من اجزاء دائرة
البروج على الافق الشرقي وانظر اي جزء من
اجزاء فلك معدل النهار يصير مع ذلك الجزء
على الافق الشرقي فتعلم عليه بمداد او ما شئت
ثم ادر الكرة الى ان يصير ذلك الجزء من
اجزاء دائرة البروج على الافق الغربي فانك
تجد الجزء الذي علمت عليه من اجزاء فلك معدل
النهار قد وافاه المغرب ثم عد من ذلك
الجزء راجعا الى المشرق من اجزاء فلك معدل
النهار فانك تجدها ابدا مائة وثمانين
التي هي نصف ثلثمائة وستين وهي الاجزاء التي
طلعت في ذلك اليوم فاذا عرفت ذلك الجزء

وادرت الكرة حتى يدور ذلك الجزء ونصف
الكرة التي تحت الارض ويرجع الى افق المشرق
ثم عددت الاجزاء التي دارت الكرة من
المغرب الى المشرق في تلك الليلة وجدتها
ايضا مائة وثمانين جزء متساوية لاجزاء
مسير الفلك في النهار فيكون مسير الفلك
في الليل مسيرا متساويا لاجزاء مسير
الفلك في النهار فيكون مسير الفلك في
الليل والنهار مسيرا متساويا ابدا وكذلك
ان فعلت هذا في جزء اي جزء كان من اجزاء
فلك البروج وجدت ذلك كالذي وصفنا
فيظهر لك بهذا العمل ان مسير الفلك على
خط الاستواء في الليل والنهار وانهما
ابدا متساويان لا اختلاف فيه ولا
تغير بينهما الباب السادس في معرفة السادس

فة اختلاف الليل والنهار في كل واحد من
المساكن اذا اردت ذلك فارفع القطب
الشمالي عن الافق كم شئت من الاجزاء ثم
ادر الكرة حتى يصير اي جزء شئت من اجزاء
فلك البروج على الافق وعلم من اجزاء دائرة
معدل النهار على الجزء الذي وافا الافق
من اجزاء دائرة معدل النهار من المشرق
مع ذلك الجزء ثم ادر الكرة حتى يصير ذلك الجزء
من اجزاء دائرة البروج على افق المغرب و
انظر الجزء الذي كنت علمت عليه من اجزاء
فلك معدل النهار اين صار من الافق
الغربي فانك تجده ان كان جزء الشمس
من البروج الشمالية غائبا تحت الافق
وان كان جزء الشمس من البروج الجنوبية
طالعا بعد فوق الافق لم يغب فيظهر

لك من ذلك ان جزء معدل النهار الذي طلع
مع الشمس قد غاب قبل ان تغيب الشمس و
ان ازمان النهار في ذلك اليوم اكثر من نهار
الاستواء الذي هو اثنا عشر ساعة ان كانت
الشمس في البروج الشمالية واما ان كان في البروج
الجنوبية كان عكس ذلك اعني ان جزء الشمس
يغرب قبل جزء معدل النهار الذي وافا معه
المشرق فيظهر من ذلك ان النهار في ذلك
اليوم اقصر من نهار الاستواء وكذلك يظهر
في الليل وذلك ان العمل في الليل والنهار عمل
واحد وان رفعت القطب اكثر من ذلك
الارتفاع او حططته عن ذلك الحد ارتفاع
بعد ان لا يكون على الافق نفسه خرج لك
اختلاف الليل والنهار كما بينا ايضا الا
انه يختلف في الكثرة والقلة وذلك ان

ان كل مكان كان القطب فيه اكثر ارتفاعا
كان الاختلاف بين الليل والنهار اكثر

٧ الباب السابع في معرفة استواء الليل والنهار
عند دخول الشمس اول الحمل واول الميزان
في جميع المساكن اذا اردت ذلك فارفع
القطب الشمالي الى اي ارتفاع شئت وصير اول
الحمل على الافق الشرقي وتعلم على الجزء الذي على
الافق من اجزاء فلك معدل النهار ثم ادر
الكرة حتى يصير اول الحمل على افق المغرب فانك
ترى الجزء الذي علمت عليه من اجزاء فلك معدل
النهار قد وافا معه الافق الغربي وقد دارت
الكرة من اجزاء الاستواء مائة وثمانين جزء وكذلك
اذا ادرت الكرة حتى يصير جزء الشمس من الافق
الغربي الى الافق الشرقي وافا معه الجزء الذي
علمت عليه من اجزاء فلك معدل النهار الافق

الشرقي فيتوافيان على الافق الغربي والافق
الشرقي فيكون زمان النهار مساويا لزمان
الليل وكذلك ان رفعت القطب عن الافق اكثر
من ذلك الرفع او حططته وجدت العمل
واحد فيظهر من ذلك ان الليل والنهار يستويان
في دخول الشمس اول الحمل واول الميزان
في جميع المساكن الباب الثامن في معرفة اطول
النهار واقصره في جميع المساكن اذا اردت
ذلك فارفع القطب الشمالي عن الافق كم شئت من
الاجزاء ثم ادر الكرة حتى يصير اول السرطان على
الافق الشرقي ثم تعلم على الاجزاء الذي وافا معه
الافق من اجزاء دائرة معدل النهار ثم ادر الكرة
حتى يصير اول السرطان على الافق الغربي و
تعلم على الجزء الذي وافا المشرق عند موافاة اول
السرطان المغرب وعد ما بين العلامتين وا

واثبته ناحيته وافعل ذلك باول الجدي تعرف
ما يخرج لك من الاجزاء واثبت ناحيته و
افعل مثل ذلك باي جزء شئت من اجزاء فلك
البروج فانك تجد اكثر النهار ازمانا نهار اول
السرطان واقلها ازمانا نهار اول الجدي و
تجد نهار اول الحمل واول الميزان متساوية
لازمان ليلهما وتجد ما كان من اجزاء فلك
البروج بين اول السرطان واول الحمل ازمان
نهارها اكثر من ازمان لياليها وتجد ما كان
من اجزاء فلك البروج بين اول الحمل واول الجدي
ازمان نهارها اقل من ازمان ليلها وكذلك
ان رفعت القطب الشمالي اكثر من ذلك الارتفاع
او حططته عنه بعد ان لا يكون القطب على
الافق يظهر لك ان اكثر النهار ازمانا اذا كان
الشمس في اول السرطان واقلها ازمانا اذا

كانت فى اول الجدى فيظهر من هذا ان طول
النهار فى جميع المساكن نهار اول السرطان و
اقصرها نهار اول الجدى الباب التاسع فى ٩
معرفة الاختلاف بين نهارى اى يومين شئنا
فى اى بلد شئنا اذا اردت ذلك فارفع القطب
الشمالى عن الافق بقدر اجزاء عرض البلد الذى
تريد معرفة ذلك فيه وتعرف موضع الشمس فى
يومين اللذين تريد معرفة اختلاف النهار بينهما
فضع احد الجزئين من دائرة البروج على الافق
الشرقى وتعلم على الجزء من اجزاء فلك معدل النهار
الذى وافا معه الافق ثم ادر الكرة حتى يصير جزء
الشمس على الافق الغربى وتعلم على الجزء الذى وافا
المشرق من اجزاء فلك معدل النهار ثم عد ما بين
العلامتين من الاجزاء واثبتها ناحية ثم ضع الجزء
الاخر من اجزاء دائرة البروج على الافق الشرقى وتعرف

ف ازمانه من اجزاء فلك معدل النهار بمثل ما عملت
فى الجزء الاول واثبتها ناحية تحت الذى اثبت اولا
وانقص الاقل من الاكثر منهما فما بقى فهو زيادة احد
النهارين على الاخر فاقسمها على يه فما خرج لك
من القسمة فهو زيادة احد اليومين التى على الاخر
ی من ساعة او جزء ساعة الباب العاشر فى معرفة
ساعات النهار فى اى يوم شئت واى بلد شئنا اذا
اردت ذلك فارفع القطب الشمالى عن الافق بقدر
عرض البلد الذى تريد معرفة ذلك فيه ثم ادر الكرة
حتى يصير جزء الشمس الذى تريد ان تعرف ساعات
نهاره على الافق الشرقى وتعلم على الجزء الذى وافا
معه الافق من اجزاء فلك معدل النهار ثم ادر الكرة
حتى يصير جزء الشمس على الافق الغربى وتعلم على
الجزء الذى وافا معه الافق الشرقى من اجزاء فلك
معدل النهار وعد ما بين العلامتين من الاجزاء واقسم

على يه فما خرج فخذ لكل واحد ساعة مستوية وما
لم يتم خمسة عشر فجزء من ساعة مستوية الباب
الحادي عشر في معرفة الاختلاف ما بين نهار يوم يا
واحد مفروض في بلدين مفروضين مختلفي العرض اذا
اردت ذلك فاعرف جزء الشمس في ذلك اليوم وارفع
القطب الشمالي عن الافق بقدر عرض احد البلدين المفروضين
وادر الكرة حتى يصير جزء الشمس على الافق من جهة
المشرق وتعلم على الجزء الذي وافا معه الافق من
اجزاء فلك معدل النهار ثم ادر الكرة حتى يصير جزء
الشمس على الافق الغربي وتعلم على جزء معدل النهار
الذي وافا المشرق مع غروب جزء الشمس وعد ما
بين العلامتين من الاجزاء واثبتها ناحية ثم ارفع
القطب الشمالي او حطه حتى يصير بقدر عرض البلد
الاخر وتعرف قدر ازمان نهار ذلك الجزء كما عرفت
ازمان الجزء الاول فما خرج لك من الاجزاء فاثبته تحت

تحت ما كنت اثبته اولا وانقص الاقل من الاكثر فما
بقي فهو الاختلاف ما بين نهار ذينك اليومين في
ذينك البلدين واكثرهما ازمانا هو اطولهما نهارا
الباب الثاني عشر في معرفة ازمان الساعات الزمانية يب
في اي بلد فرض لنا واي يوم شئنا اذا اردت ذلك
فاعرف جزء الشمس في ذلك اليوم وارفع القطب الشمالي
عن الافق بقدر اجزاء عرض البلد الذي تريد معرفة ذلك
فيه ثم ضع جزء الشمس على الافق الشرقي وانظر اي
جزء وافا معه الافق من اجزاء فلك معدل النهار
فتعلم عليه ثم ادر الكرة حتى يصير جزء الشمس على الافق
الغربي وتعلم على الجزء الذي وافا معه الافق الشرقي
على معدل النهار وتعد ما بين العلامتين من الاجزاء
واقسمها على يب فما خرج من القسمة فهو اجزاء
الساعات الزمانية في ذلك اليوم وفي ذلك البلد
الباب الثالث عشر في معرفة ما مضى من النهار يج

من الساعات المستوية اذا كان الطالع معلوما اذا
اردت ذلك فارفع القطب الشمالي عن الافق بقدر
عرض البلد الذي تريد معرفة ذلك فيه ثم ضع جزء الطالع
على الافق الشرقي وتعلم على الجزء الذي وافامعه الافق
الشرقي من اجزاء فلك معدل النهار ثم ادر الكرة الى
المشرق حتى يصير جزء الشمس على الافق الشرقي وتعلم
على الجزء الذي وافامعه جزء الشمس الافق الشرقي
من اجزاء فلك معدل النهار وعد ما بين العلامتين
من الاجزاء واقسمها على يه فما خرج لك من القسمة
فكل خمسة عشر ساعة ايضا مضت من النهار
مستوية وما لم يتم يه فجزء من ساعة الباب
الرابع عشر في معرفة ما مضى من النهار من الساعات
الزمانية اذا كان الطالع معلوما اذا اردت ذلك
فاستخرج ازمان ساعات ذلك اليوم كما تعلمت فيما
تقدم ثم ضع جزء الطالع على الافق الشرقي وتعلم على

على الجزء الذي وافامعه الافق الشرقي من اجزاء
فلك معدل النهار ثم ادر الكرة راجعا الى المشرق
حتى يصير جزء الشمس على الافق الشرقي وتعلم على
الجزء الذي وافامعه ايضا الافق من فلك معدل
النهار وعد ما بين العلامتين من الاجزاء فما كان
فاقسم على ما خرج لك من الاجزاء على اجزاء ساعة
واحدة من ساعات ذلك النهار الزمانية وما لم يتم
فهو كسر من ساعة وهو ما مضى من نهار ذلك
اليوم من الساعات الزمانية اذا كان الطالع
معلوما الباب الخامس عشر في استخراج
الطالع اذا كان ما مضى من النهار من الساعات
المستوية معلوما اذا اردت ذلك فضع جزء
الشمس على الافق الشرقي وتعلم على الجزء الذي
وافامعه الافق من اجزاء فلك معدل النهار
ثم اضرب ما مضى من النهار من الساعات

المستوية وكسورها في يه واطلع جزء
الشمس وعد من الجزء الذي علمت عليه اولا
الى ما يلي المشرق من اجزاء فلك معدل النهار
حتى تستوفي اجزاء الساعات التي خرجت
لك مرضيها في يه وتعلم على الموضع الذي
انتهى اليه العدد حتى يصير على الافق
وانظر اي جزء وافا معه الافق من
اجزاء فلك البروج فذلك الجزء الطالع في
ذلك الوقت الباب السادس عشر في استخراج يو
الطالع اذا كان ما مضى من النهار من الساعات
الزمانية معلوما اذا اردت ذلك فاستخرج
ازمان الساعات لذلك الجزء على ما فعلت فيما
تقدم ثم ضع جزء الشمس على الافق الشرقي
وتعلم على الجزء الذي وافا معه الافق
من اجزاء فلك معدل النهار ثم اضرب ما

ما مضى من النهار من الساعات الزمانية و
كسورها في ازمان ساعات ذلك اليوم
فما خرج من الضرب فعد مثله من الجزء الذي
اولا خ علمت عليه ماثلا في جهة المشرق فحيث انتهى
العدد فعلم عليه علامة وادر الكرة حتى
يصير تلك العلامة على افق المشرق وانظر
اي جزء وافا افق المشرق من اجزاء دائرة
البروج فذلك الجزء هو الطالع في ذلك الوقت
س الباب السابع عشر في معرفة جزء وسط السماء
اذا كان الطالع معلوما اذا اردت ذلك
فضع جزء الطالع على الافق الشرقي و
انظر اي جزء وافا حلقة نصف النهار من
اجزاء فلك البروج فذلك الجزء هو وسط
السماء في ذلك الوقت وفي ذلك البلدان
ع الباب الثامن عشر في معرفة جزء الغارب

ووتد الارض اذا كان الطالع او جزء وسط
السماء معلوما اذا اردت ذلك فضع جزء
الطالع او جزء وسط السماء ايما احببت من
دائرة فلك البروج فى موضعه وانظر اى جزء
وافا معه افق المغرب من فلك البروج فهو
الغارب والجزء الذى يوافى خط نصف النهار
تحت الارض من دائرة البروج فهو وتد الارض
فى ذلك الوقت الباب التاسع عشر فى معرفة يط
قوس نهار اى كوكب شئت من الكواكب المرسومة
على الكرة اذا اردت ذلك فارفع القطب الشمالى
عن الافق من اجزاء حلقة نصف النهار بقدر عرض
البلد الذى تريد معرفة ذلك ثم ادر الكرة حتى يصير
الكوكب الذى تريد معرفة قوس نهاره على الافق
الشرقى وانظر اى جزء يوافى معه الافق الشرقى
من اجزاء دائرة فلك معدل النهار فتعلم عليه ثم

ثم ادر الكرة حتى يصير ذلك الكوكب على افق المغرب
وانظر اى جزء وافا المشرق عند ذلك من اجزاء
الاستواء وفلك معدل النهار عند مصير الكوكب
على افق المغرب فتعلم عليه وعد ما بين العلامتين
من الاجزاء فما خرج لك فهو قوس نهار ذلك الكوكب
فى ذلك البلد وما بقى من تتمة شس فهو قوس
ك ليلته الباب العشرون فى استخراج جزء كل
واحد من الكواكب التى فى الكرة من فلك البروج اذا
اردت ذلك فادر الكرة حتى يصير الكوكب الذى
تريد معرفة جزءه من فلك البروج مع درجة حلقة
خط نصف النهار الذى يلى المشرق وانظر اى
جزء وافى معه تحت وجه حلقة نصف النهار
من اجزاء فلك البروج فذلك الجزء من ذلك
البروج هو جزء ذلك الكوكب وهو له فى الاقاليم
كا كلها وليس يتغير بتغير العرض الباب الحادى

والعشرون في معرفة عرض اي كوكب شئت من الكواكب
الثابتة المرسومة على الكرة اذا اردت ذلك فادر
الكرة حتى يصير الكوكب الذي تريد معرفة عرضه مع
وجه حلقة نصف النهار وانظر الجزء الذي وافا معه
تحت وجه هذه الحلقة من دائرة فلك البروج فعدما
بين الكوكب وبين فلك البروج من اجزاء الحلقة فما خرج
فهو عرض ذلك الكوكب في الجهة التي هو فيها عن خط
وسط السماء فان كان الكوكب اقرب الى القطب
الجنوبي فعرضه جنوبي وان كان اقرب الى القطب
الشمالي كان عرضه شماليا وذلك العرض ثابت غير
متغير في الاقاليم كلها الباب الثاني والعشرون
في استخراج ميل اي كوكب شئت من الكواكب التي
على الكرة عن خط معدل النهار اذا اردت ذلك فادر
الكرة حتى يصير الكوكب مع وجه حلقة نصف النهار ثم
انظر اي جزء يوافي معه خط نصف النهار فعلم عليه

عليه وعدّ ما بين ذلك الجزء وبين الكوكب من اجزاء
حلقة نصف النهار فما خرج لك فهو ميل ذلك الجزء عن
خط معدل النهار في الجهة التي الكوكب فيها فان كان
اقرب الى القطب الشمالي كان ميله شماليا وان كان
اقرب الى القطب الجنوبي كان ميله جنوبيا وهذا الميل
ايضا ثابت غير متغير في المواضع كلها الباب الثالث
والعشرون في استخراج ميل اي كوكب شئت من
الكواكب المرسومة على الكرة عن سمت الرأس لاهل
بلد شئت اذا اردت ذلك فارفع القطب الشمالي
عن الافق بقدر اجزاء عرض البلد الذي تريد معرفة ذلك
فيه ثم عدّ من اجزاء حلقة خط نصف النهار من المواضع
الذي لاقى الافق فيها تسعين جزء فحيث انتهى العدد
تعلّم هناك علامة فتلك العلامة هي سمت الرأس
لاهل ذلك البلد ثم ادر الكرة حتى يصير الكوكب الذي
تريد معرفة ميله عن سمت الرأس على خط نصف النهار

وعد ما بينه وبين العلامة التى كنت علمت عليها من
اجزاء حلقة نصف النهار فما خرج فهو ميله عن سمت
راس اهل ذلك البلد فى الجهة التى الميل فيها فان
كان مائلا الى ناحية القطب الشمالى فميله شمالى
وان كان مائلا الى ناحية القطب الجنوبى فميله جنوبى
فهذا الميل يتغير على قدر اختلاف المساكن
ولذلك تحتاج ان ترفع القطب الشمالى على
قدر عرض البلد الذى تريد معرفة ذلك فيه
الباب الرابع والعشرون فى معرفة اعظم كد
ارتفاع كل واحد من الكواكب الثابتة على الكرة
فى اى بلد شئت اذا اردت ذلك فاستخرج
ميل الكوكب الذى تريد معرفة اعظم ارتفاعه من
سمت الراس كما مر قبل هذا الباب انقصه من ص
فما بقى فهو اعظم ارتفاع ذلك الكوكب وان اردته
بوجه اخر فارفع القطب الشمالى بقدر العرض وادر الكرة

الكرة حتى يصير الكوكب على دائرة نصف النهار
وعد ما بين الافق والجزء الذى وقع عليه الكوكب
من اجزاء نصف النهار فما خرج لك فهو اجزاء
اعظم ارتفاع ذلك الكوكب وهذا الارتفاع
كه ايضا يختلف باختلاف العروض الباب الخامس
والعشرون فى معرفة استخراج سعة مشرق
اى كوكب شئت من الكواكب التى على الكرة فى
اى بلد شئت اذا اردت ذلك فارفع القطب
الشمالى عن الافق بقدر العرض ثم ادر الكرة حتى
يصير الكوكب الذى تريد سعة مشرقه على
الافق الشرقى فتعلم على الجزء الذى وقع عليه
وعد من العلامة الى نقطة المشرق فما خرج
لك فهو سعة مشرقه وسعة مغربه تساويه
فانها ان كانت فى الشمال كانت اجزاء مشرقه شمالية
وان كانت فى الجنوب كانت جنوبية وكذا سعة مغربه

وهذا يختلف باختلاف الاقاليم الباب السادس
والعشرون فى معرفة استخراج البعد بين اى
الكوكبين من الكواكب التى على الكرة اذا اردت
ذلك فادر الكرة حتى يصير احد الكوكبين اللذين
تريد معرفة البعد بينهما على خط نصف النهار
وتعلم على الجزء الذى وافى معه من اى دائرة
نصف النهار ثم ادر الكرة حتى يصير الكوكب الاخر
على خط نصف النهار ايضا ثم علم على الجزء الذى
يقع تحته من اجزاء خط نصف النهار وعد ما
بين العلامتين من الاجزاء فما خرج لك فهو
البعد بين الكوكبين فى الجهة التى الاجزاء فيها
وهذا البعد ثابت ابدا غير مختلف فى شئ من
المساكن ولذلك يمكنك ان تعرفه فى اى عرض
شئت من ارتفاع القطب الشمالى الباب السابع
والعشرون فى معرفة استخراج البعد بين مشارق

اى كوكبين شئت من الكواكب التى على الكرة
فى اى بلد شئت اذا اردت ذلك فارفع القطب
الشمالى عن الافق بقدر عرض البلد الذى تريد
معرفة ذلك وادر الكرة حتى يصير احد الكوكبين
اللذين تريد معرفة البعد بين مشرقيهما على
الافق الشرقى وتعلم على الجزء الذى وقع عليه
من اجزاء فلك الافق وادر الكرة حتى يصير
الكوكب الاخر ايضا على الافق الشرقى وتعلم
على الجزء الذى وقع عليه من اجزاء الافق وعد
ما بين العلامتين من الاجزاء فما خرج من العدد
فهو البعد ما بين مشرقى ذينك الكوكبين
وهذا البعد يختلف باختلاف العروض
الباب الثامن والعشرون فى معرفة الكواكب
التى يطلع من الافق معا والتى يغرب معا
والتى يتوسط السماء معا فى كل واحد من

الاقاليم اعلم ان الكواكب التي تطلع معا لا تتوسط
السماء معا ولا تغرب معا ولا الكواكب التي تتوسط
السماء معا تغرب معا ولا الكواكب التي تغرب معا
تتوسط معا وتطلع معا الا في خط الاستواء
فقط فان خط استواء الكواكب تطلع معا تغرب
معا وتتوسط السماء معا ويكون دورانها معا فاذا
اردت ان تعرف ذلك بالكرة فضع القطب الشمالي
في الافق وادر الكرة فانك ترى الكواكب التي
يصير على الافق الشرقي معا يصير ايضا على
خط وسط السماء معا ويصير على الافق الغربي
معا ثم ارفع القطب الشمالي عن الافق كم شئت
من الاجزاء وادر الكرة حتى يصير الكوكبان على
حلقة الافق الشرقي ثم ادر الكرة حتى يصير احد
الكوكبين على حلقة نصف النهار فانك ترى الكوكب
الاخر اما ان قد جازها او قد قصر عنها وكذلك ينظر

يظهر لك اذا ادرت الكرة حتى يصير احد الكوكبين
على افق المغرب فاذا اردت الكواكب التي تطلع
معا والتي تتوسط السماء معا والتي تغرب معا
فارفع القطب الشمالي بقدر اجزاء عرض البلد الذي
تريد معرفة ذلك فيه ثم ادر الكرة حتى تتفق حلقة
الافق الشرقي وخط نصف النهار وتنظر ما
يوافي عليها من الكواكب معا فما وافا افق
المشرق من الكواكب معا فطلوعها معا وما
وافى افق المغرب معا فغروبه معا وما وافى
خط نصف النهار معا فتوسط السماء معا
وذلك ايضا يختلف على قدر اختلاف الاقاليم

الباب التاسع والعشرون في معرفة جزء طلوع كل واحد من الكواكب الثابتة وغروبه وتوسط السماء في كل واحد من الاقاليم

اذا اردت ذلك
فارفع القطب الشمالي عن الافق بقدر اجزاء عرض

البلد التي تريد معرفة ذلك فيه ثم ادر الكرة حتى يصير
الكوكب الذي تريد ان تعرف درجة طلوعه على الافق
الشرقي وانظر اي جزء من اجزاء دائرة البروج وافى
معه الافق فذلك الجزء هو جزء طلوعه في ذلك
البلد ثم ادر الكرة حتى يصير ذلك الكوكب على الافق
الغربي وانظر اي كوكب وافى معه الافق الغربي
من اجزاء فلك البروج فذلك الجزء هو جزء غروبه
وادر الكرة حتى يصير ذلك الكوكب على خط نصف
النهار وانظر الكوكب الذي توسط السماء معه من
دائرة البروج فذلك الجزء جزء توسط السماء وهو
الجزء المخفي من فلك البروج واعلم ان اجزاء الطلوع
واجزاء الغروب يختلف لاختلاف المساكن واما
اجزاء توسط الكوكب السماء فانها ثابتة في جميع الاقاليم
غير مختلفة في شئ منها الباب الثلثون في استخراج
ميل اي جزء شئنا من اجزاء دائرة البروج اذا اردت

ت ذلك فادر الكرة حتى يصير الجزء الذي تريد معرفة
ميله مع حافة حلقة نصف النهار الذي وقع عليه منها
وتعلم ايضا على الجزء الذي وقع عليه جزء معدل النهار
وعد ما بين العلامتين فما خرج لك من الاجزاء فهو ميل
ذلك واعلم ان اول الحمل واول الميزان لا تجد لهما
ميلا بتة لانهما يقطعان فلك معدل النهار ويقع عليهما
جميعا جزء واحد من اجزاء فلك نصف النهار واما
اول الجدي واول السرطان فانك تجد ميلهما
كج جزء و له دقيقة وسائر الاجزاء تجد ميلها
داخلا في هذه الثلثة والعشرين جزءا والثلثة و
الثلثين دقيقة وهذا الميل على حالة واحدة في الاقاليم
كلها ولذلك يمكنك ان تعرفه اذا رفعت القطب
الشمالي عن الافق او لم ترفعه الباب الحادي
والثلثون في معرفة سعة مشرق اي جزء شئت
من اجزاء دائرة البروج في اي بلد شئت اذا اردت

ذلك فارفع القطب الشمالى عن الافق بقدر العرض
الذى تريد ان تعرف سعة مشرقه ثم ادر الكرة حتى
يصير ذلك الجزء على افق الشرقى وانظر اى جزء طلع
من اجزاء دائرة الافق فتعلم عليه وعد ما بين العلامة
وبين جزء طلوع الحمل فما اجتمع لك من الاجزاء فهو
سعة مشرق ذلك الجزء فى الجهة التى ذلك الجزء فيها
عن معدل النهار ان كان ذلك الجزء من البروج شمالية صح
الشمالية وجنوبية ان كان من البروج الجنوبية
وسعة المشارق تختلف لاختلاف المدن
ولذلك احتجنا ان نرفع القطب الشمالى بمقدار
العرض الباب الثانى والثلثون فى معرفة لب
استخراج مطالع البروج فى الفلك المستقيم
اذا اردت ذلك فضع القطب الشمالى على الافق
وادر الكرة حتى يصير اول الحمل على الافق من جهة
المشرق وانظر الجزء الذى وافا معه افق المشرق

ق من اجزاء فلك معدل النهار فتعلم عليه ثم ادر
الكرة حتى يصير اول الثور على افق الشرقى وتعلم
على الجزء الذى وافا معه افق المشرق من اجزاء فلك
معدل النهار فتعلم عليه وعد ما بين العلامتين
من الاجزاء فما خرج فهو اجزاء مطالع الحمل فى
الفلك المستقيم وكذلك فافعل بالثور والجوزاء
وباقى البروج فتبين مطالعها فى الفلك المستقيم
واعلم ان مطالع الفلك المستقيم هى مثل اجزاء مجاز
البروج فى خط نصف النهار فى اى بلد شئنا وان
اردت ان تعرفها بخط نصف النهار فارفع القطب
الشمالى بقدر عرض البلد الذى تريد ثم ادر الكرة حتى
يصير اول البرج الذى تريد معرفة مطالعه تحت وجه
حلقة نصف النهار وتعلم على الجزء الذى وافا معه
خط نصف النهار من اجزاء فلك معدل النهار
ثم ادر الكرة الى ناحية المغرب حتى يجوز البرج كله

خط نصف النهار ويصير اول البرج الذي يليه
على خط نصف النهار وتعلم على الجزء الذي وافا
معه خط نصف النهار مع اول البرج الذي
يلي ذلك البرج وعد ما بين العلامتين من
الاجزاء فما خرج لك فهو اجزاء مطالع الفلك
المستقيم وان امتحنت العملين وجدتهما
متفقين لا اختلاف فيهما البتة الباب
الثالث والثلثون في استخراج مطالع اي لج
برج شئنا في اي اقليم شئت اذا اردت ذلك
فارفع القطب الشمالي عن الافق بقدر عرض
البلد الذي تريد معرفة ذلك فيه وادر الكرة
حتى يصير اول جزء من ذلك البرج الذي
تريد ان تستخرج مطالعه على افق الشرقي
وتعلم على الجزء الذي وافا معه الافق الشرقي
من اجزاء فلك معدل النهار ثم ادر الكرة الى

الى ما يلي المغرب حتى يطلع ذلك البرج كله ويصير
اول البرج الذي يليه على افق الشرقي وتعلم على
الجزء الذي وافا معه الافق الشرقي من اجزاء
فلك معدل النهار وعد ما بين العلامتين
من الاجزاء فما خرج لك فهو اجزاء مطالع ذلك
البرج في ذلك الاقليم فان بدأت بالحمل ايسر
عليك لانك اذا اطلعت الحمل فما وجدت من
العدد فهو من مطالع الحمل فان اردت الثور
فاطلعه ثم انظر ما وجدت من العدد والق من
مطالع الحمل فما بقي فهو مطالع الثور فان
اردت مطالع الجوزاء واطلع الجوزاء ثم انظر
ما وجدت من العدد فالق منه مطالع الحمل
والثور وما بقي فهو مطالع الجوزاء وكذلك
فافعل بالبروج كلها الباب الرابع والثلثون لد
في معرفة الكواكب التي لا تغيب من اي بلد اردت

معرفة ذلك فيه من الكواكب المرسومة على الكرة
اذا اردت ذلك فارفع القطب الشمالى عن
الافق بقدر العرض الذى تريد معرفة ذلك فيه
ثم ادر الكرة دورة واحدة فما كان من الكواكب ممره
تحت خط نصف النهار من القطب الشمالى و
الافق فانها لا تغيب بتة من ذلك البلد وتدور
فى دوائر تامة فوق الارض وما كان ممره تحت
خط نصف النهار بين القطب الشمالى وفلك
معدل النهار فانه يطلع ويغرب فيظهر وما
كان منها اقرب الى القطب الشمالى كان زمانه
فوق الارض اكثر وما كان منها اقرب الى
القطب الجنوبى كان زمانه تحت الارض اكثر
الباب الخامس والثلثون فى معرفة الكواكب
التى لا تظهر بتة فى اى بلد شئت من الكواكب المرسومة
على الكرة اذا اردت ذلك فضع القطب الجنوبى

بى على الافق وعده منه فى اجزاء حلقة نصف النهار
بقدر العرض الذى تريد معرفة ذلك فيه وعلم حيث
انتهى العدد علامة بمداد ثم ادر الكرة دورة واحدة
فما كان ممره من الكواكب على خط نصف النهار
بين القطب الجنوبى وبين العلامة التى تعلمت
فانه لا يظهر فى ذلك البلد اصلا وما كان ممره
من الكواكب بين تلك العلامة وبين دائرة
معدل النهار ذاهبا الى القطب الاخر الشمالى
فهو يظهر فى ذلك البلد وهذا ايضا يختلف على
قدر اختلاف البلدان التى عروضها قليلة تكون
الكواكب التى لا ترى فيها قليلة جدا والبلدان
التى عروضها كثيرة تكون الكواكب التى لا ترى
فيها كثيرة الباب السادس والثلثون فى معرفة
الكواكب التى ترى فى الليلة الواحدة مرتين
مرة بالعشى بعد غروب الشمس فى المغرب وبالغداة

قبل طلوع الشمس اعلم ان هذا الباب يتهيأ
ذلك فيه في الكواكب القريبة من القطب الشمالي وذلك
اذا كانت الشمس في البروج الجنوبية فاذا اردت
ان ترى ذلك في الكرة فارفع القطب الشمالي
عن الافق بقدر العرض الذي تريد ان ترى ذلك
فيه ثم ادر الكرة حتى يصير جزء الشمس من
البروج الجنوبية على الافق الغربي وانظر اي
الكواكب تغرب منه من الكواكب التي فوق الارض
فان تلك الكواكب في تلك الليلة تكون ظاهرا
في المغرب بعد غروب الشمس ثم ادر الكرة
حتى يغيب جزء الشمس وتغيب تلك الكواكب
ويصير جزء الشمس على الافق الشرقي فانك
اذا فعلت ذلك ترى تلك الكواكب قد طلعت
من الافق الشرقي قبل طلوع الشمس فتكون
قد غابت بعد مغيب الشمس وطلعت قبل طلو

لر

طلوع الشمس ورأيت في الليلة الواحدة مرتين
مرة بالعشي بعد غروب الشمس وبالغداة قبل
طلوع الشمس الباب السابع والثلثون في معرفة
الكواكب التي ترى في الليلة المفروضة كلها فوق
الارض من الكواكب المرسومة على الكرة في
البلد المفروض اذا اردت ذلك فارفع القطب
الشمالي عن الافق بقدر اجزاء عرض البلد الذي
تريد معرفة ذلك فيه وتعرف الجزء الذي فيه
الشمس في الليلة التي تريد معرفة ذلك فيها
ثم ادر الكرة حتى يصير الجزء الذي فيه الشمس
من اجزاء دائرة البروج على الافق الغربي وانظر
اي كوكب يكون على افق المشرق من الكواكب
المرسومة على الكرة او قريب من الافق فتلك
الكواكب في تلك الليلة لا تغيب عن ذلك البلد
بل تكون ظاهرة فوق افقه الليلة كلها

الباب الثامن والثلثون فى معرفة استخراج الساعة لح
التى تطلع فيها اى كوكب شئت من الكواكب
المرسومة على الكرة فى اى بلد احببت اذا اردت
ذلك فارفع القطب الشمالى عن الافق بقدر العرض
الذى تريد معرفة ذلك فيه وتعرف الجزء الذى
الشمس فيه فى تلك الليلة ثم ادر الكرة حتى يصير
ذلك الجزء على الافق الغربى وتعلم على الجزء الذى
وافى معه الافق الشرقى من اجزاء معدل النهار
ثم ادر الكرة حتى يصير الكوكب الذى تريد معرفة
ساعة طلوعه على الافق الشرقى وتعلم على الجزء
الذى وافى معه الافق الشرقى من اجزاء دائرة
معدل النهار ثم عد ما بين العلامتين من
الاجزاء فاقسمه على خمسة عشر فما خرج لك
من القسمة فهو الساعة من الليل التى تطلع
فيها ذلك الكوكب وهذه الساعات فهى الساعات المعتد

لة المستوية وان اردت معرفة ذلك بالساعات
الزمانية فاقسم الاجزاء التى خرجت على اجزاء ساعات
تلك الليلة فما خرج لك من القسمة فهى الساعة
التى تطلع فيها ذلك الكوكب فى تلك الليلة فى ذلك
لط البلد بالساعات الزمانية الباب التاسع والثلثون
فى معرفة استخراج الساعات التى تغرب فيها اى كوكب
شئت من الكواكب المرسومة على الكرة فى اى ليلة احببت
واى بلد اردت اذا اردت ذلك فارفع القطب الشمالى
عن الافق بقدر اجزاء العرض وتعرف جزء الشمس
فى تلك الليلة ثم ادر الكرة حتى يصير ذلك الجزء على الافق
المغرب فلا محالة ان الكوكب الذى تريد ساعة غروبه
يكون ظاهرا فى الكرة فتعلم على الجزء الذى وافى الافق
من اجزاء فلك معدل النهار كما وضعت جزء الشمس
على الافق الغربى ثم ادر الكرة حتى يصير الكوكب على
الافق الغربى فتعلم على الجزء الذى وافى معه الافق

الافق الشرقي من اجزاء دائرة معدل النهار ثم عدّ
ما بين العلامتين من الاجزاء واقسمها على يه
فما خرج لك من القسمة فهو عدد الساعات التي غرب
فيها ذلك الكوكب في تلك الليلة عن ذلك البلد
وهي ساعات مقام ذلك الكوكب فوق الارض
في تلك الليلة بالساعات المستوية وان اردت ذلك
بالساعات الزمانية فاقسم ما خرج لك من اجزاء
فلك معدل النهار على اجزاء ساعات تلك الليلة فما
خرج فهي ساعات زمانية لوقت غروب ذلك الكوكب
عن ذلك البلد ومقدار ساعات مقامه عليه الباب
الاربعون في معرفة ساعات طلوع القمر واي كوكب
شئت من الكواكب المتحيرة في اي ليلة شئت واي بلد
اردت اذا اردت ذلك فارفع القطب الشمالي عن الافق
بمقدار العرض الذي تريد معرفة ذلك فيه ثم تعرف جزء
القمر والكواكب الذي تريد معرفة ساعات طلوعه من اجزا

ء دائرة البروج وعرضه وجهة عرضه ثم ادر
الكرة حتى يصير ذلك الجزء من اجزاء دائرة فلك
البروج تحت خط النهار ثم علّم من اجزاء حلقة
نصف النهار من موضع ذلك الجزء بقدر عرض
ذلك الكوكب المتحيرة في جهة عرضه وتعلم على الكرة
في الموضع الذي لاصق منها ذلك الجزء فتلك
العلامة هي موضع القمر او الكوكب المتحيرة في تلك
الليلة ثم ادر الكرة حتى يصير جزء الشمس على الافق
الغربي وتعلم على الجزء الذي وافى معه الافق
الشرقي من اجزاء فلك معدل النهار ثم ادر
الكرة حتى يطلع العلامة التي تعلمت عليها الموضع
الكوكب وتعلم على الموضع الذي وافى الافق
الشرقي من اجزاء فلك دائرة معدل النهار
وعد ما بين العلامتين من اجزاء فما خرج لك
معه فاقسمه على يه ان كنت تريد معرفة

ساعة طلوعه بالساعات المستوية
وعلى اجزاء ساعات تلك الليلة ان كنت
تريد معرفة ساعة طلوعه بالساعات
الزمانية فما خرج لك من القسمة فهى
الساعة التى يطلع فيها القمر او الكوكب
المتحير فى تلك الليلة الباب الحادى
والاربعون فى معرفة استخراج ساعة
غروب القمر او اى كوكب شئت من
الكواكب المتحيرة فى اى ليلة اردت
واى بلد احببت اذا اردت ذلك فارفع
القطب الشمالى عن الافق بمقدار العرض
الذى تريد معرفة ذلك فيه ولا محالة ان
القمر او الكوكب المتحير يكون ظاهرا فوق
الارض فتعرف جزوه من فلك البروج
وعرضه وجهة عرضه بالتقويم او بالزيج ما

يج او بالربع كما رسمتك ايضا فى عروض
الكواكب الثابتة وحركاتها وادر الكرة
حتى يصير تحت خط نصف النهار وعد
من اجزاء حلقة نصف النهار بقدر عرض
الكوكب فى جهة عرضه وتعلم على الكرة فى
الموضع الذى انتهى العدد اليه علامة
بمداد فتلك العلامة هى موضع القمر
او الكوكب المتحير من الكرة ثم ادر الكرة
حتى يصير جزء الشمس على افق المغرب
وتعلم على الجزء الذى وافا معه افق
المشرق من اجزاء فلك معدل النهار
وادر الكرة حتى يصير تلك العلامة
التى تعلمت على افق المغرب وتعلم على
الجزء الذى وافى معه افق المشرق
وعد ما بين العلامتين من الاجزاء فما

فما خرج لك فاقسمه على يه فما خرج
لك فهو ساعات مستوية لغروب
القمر او ذلك الكوكب المتحير ومقامه
فوق الارض وان اردت بالساعات
الزمانية فاقسم الاجزاء التي خرجت لك
من العددين فما بين العلامتين على ساعات
تلك الليلة التي تريد معرفة غروب القمر
او الكوكب المتحير فيها فما خرج لك من
القسمة فهي ساعات زمانية لمقام ذلك
الكوكب فوق الارض ووقت غروبه
الباب الثاني والاربعون في معرفة غاية مب
ارتفاع نصف النهار في اي بلد شئت واي
يوم احببت اذا اردت ذلك فارفع
القطب الشمالي عن الافق بقدر العرض
الذي تريد معرفة ذلك فيه وتعلم على الجزء الذي

ي يكون فيه الشمس في ذلك اليوم
من اجزاء فلك البروج وادر الكرة حتى
يصير الجزء الذي تعلمت عليه تحت حلقة
نصف النهار وانظر الى اي ناحية هو
اقرب من الافق الى الشمال او الى الجنوب
فالناحية التي هي اليها اقرب عد منها
فما بينه وبين الافق من الاجزاء فتلك الاجزاء
هي ارتفاع نصف النهار في اليوم الذي
يكون فيه الشمس في ذلك الجزء وفي ذلك
البلد وهذا الباب ايضا يختلف باختلاف
المساكن ولذلك احتجنا ان يرفع القطب
مج الشمالي فيه بقدر اجزاء العرض الباب
الثالث والاربعون في معرفة اعظم ارتفاع
كل واحد من الكواكب المرسومة على الكرة
في اي بلد شئت اذا اردت ذلك فارفع

القطب الشمالي عن الافق بقدر العرض الذي تريد
معرفة ذلك فيه ثم ادر الكرة حتى يصير الكوكب
الذي تريد معرفة اعظم ارتفاعه تحت حلقة
نصف النهار وانظر الى اي جهة هو اميل من
الاجزاء التي في تلك الجهة من اجزاء حلقة نصف
النهار التي بين ذلك الجزء والذي وقع على
الكوكب وبين الافق فما خرج لك فهو اجزاء ارتفاع
ذلك الكوكب وهذا الارتفاع يختلف في البلدان
ولذلك احتجت ان ترفع القطب فيه بقدر اجزاء
العرض الذي تريد معرفة ذلك فيه الباب الرابع مد
والاربعون في معرفة الاختلاف بين اعظم ارتفاع
الشمس في اليوم الواحد من بلدين مختلفي العرضين
اذا اردت ذلك فارفع القطب الشمالي عن الافق بقدر
عرض احد البلدين اللذين تريد معرفة ذلك فيهما وادر
الكرة حتى يصير جزء الشمس في ذلك البرج تحت حلقة نصف

نصف النهار ثم اعرف اعظم ارتفاع الشمس في
ذلك اليوم ثم ارفع القطب الشمالي او حطه بقدر
عرض البلد الاخر وادر الكرة حتى يصير ذلك الجزء الذي
فيه الشمس من ذلك البرج تحت حلقة نصف النهار
ثم تعلم ايضا ارتفاع الشمس في ذلك اليوم فما وجدت
من الاختلاف بين العددين فهو الاختلاف بين
مه اعظم ارتفاع الشمس في ذينك البلدين الباب الخامس
والاربعون في معرفة الموضع الذي يكون فيه السنة
كلها يوم واحد وستة اشهر كلها ليل اذا اردت
ذلك فارفع القطب الشمالي عن الافق ص درجة فانه
يكون عند ذلك القطب الشمالي على سمت الراس ويكون
دائرة معدل النهار محاذية الافق وتدور السماء
هناك دوران الرحى ويكون الستة الابراج الشمالية
من اول الحمل الى اول الميزان فوق الافق ابدا و
الستة الابراج الجنوبية التي من اول الميزان الى اول

الحمل تحت الافق ابدا فتكون الشمس اذا كانت فى الستة
الابراج الشمالية طالعة ابدا واذا كانت فى البروج الجنوبية
غائبة ابدا فتكون لذلك ستة اشهر نهار وستة اشهر ليل
وتكون السنة كلها يوما واحدا نصفها نهار كله ونصفها
ليل كله وذلك فى عرض ص الباب مو فى معرفة مو
البلدان التى لا يطلع عليه كوكب بتة ولا يغيب عنه
كوكب بتة لكن الكواكب التى هى ظاهرة ابدا ظاهرة فيه يكون نصفه
والخفية عنه يكون ابدا خفية اذا اردت ذلك فارفع
القطب الشمالى عن الافق ص جزأ وادر الكرة فانك ترى
الكواكب التى فوق الافق كلها تدور دورا رحويا فوق
الارض ولا يغيب بتة وترى الكواكب التى تحت الافق
تدور ايضا دورا رحويا تحت الارض ولا يطلع بتة
وذلك فى ض ص ايضا الباب مز فى معرفة الموضع مز
الذى يكون النهار فيه كد ساعة مستوية اذا اردت
ذلك فارفع القطب الشمالى عن الافق بقدر سو جزأ ثم

ثم ادر الكرة ويتفقد اول جزء من السرطان فانك تجده
لا تغيب بتة فاذا صارت الشمس فيه صار زمان
الليل والنهار كله نهارا فيصير النهار كد ساعة مستوية
فى ذلك اليوم فاذا صارت الشمس فى اول الجدى صار
الليل كد ساعة مستوية ولا يكون فيه نهار اصلا
ويتزيد النهار وينقص فى سائر السنة من ساعة
مح الى كد ساعة وذلك فى عرض سو جزأ الباب مح
فى معرفة الموضع الذى يطلع فيه الثور قبل الحمل اذا
اردت ذلك فارفع القطب الشمالى عن الافق بقدر عج
جزأ وادر الكرة فانك ترى الثور يتقدم الحمل فى
دوران الكرة وترى الحمل قد غاب والثور لم يغب
وترى الحمل يطلع تاليا للثور وذلك ان الثور لا
يغيب فى هذا العرض والحمل يغيب ويظهر ذلك
مط بهذا السبب والله تعالى اعلم الباب مط فى معرفة الموضع
الذى يجوز فيه الشمس على سمت الرؤس اذا اردت

ذلك فارفع القطب الشمالي عن الافق اي رفع شئت
بعد ان يكون اقل من كد جزءا او عد من الافق على خط
نصف النهار ص جزءا وتعلم على الجزء الذي انتهى
اليه عودك فتلك العلامة هي سمت الرأس في ذلك
البلد ثم ادر الكرة فانك ترى جزءا من اجزاء دائرة
البروج يجوز تحت ذلك النقطة فتكون الشمس اذا
صارت في ذلك الجزء يجوز على سمت رؤس اهل ذلك
البلد وهذه البلدان هي التي عروضها من جزء واحد
الى كد جزءا والله تعالى اعلم الباب ن في معرفة البلدان ن
التي لا يكون لشئ فيها ظل اصلا في وقت ما من السنة
واي وقت هو وفي اي يوم يكون ذلك اعلم ان الشمس
اذا صارت على سمت الرأس في بلد من البلدان فان
ذلك البلد في وقت مسامتة الشمس الرأس فيه لا يكون
لشئ فيها ظل ومسامتة الشمس الرأس لا يكون الا في خط
نصف النهار فاذا اردت ان تعرف البلد الذي لا يكون

ن لشئ فيه ظل اصلا فارفع القطب الشمالي عن
الافق اي رفع شئت بعد ان يكون اقل من كد جزءا
ثم ادر الكرة وعد من الافق على خط نصف النهار
ص جزءا وتعلم حيث انتهى العود علامة ثم ادر
الكرة حتى يقع تحت تلك العلامة جزءا من اجزاء
دائرة البروج فاليوم الذي يكون فيه الشمس في ذلك
الجزء لا يكون في نصف نهاره لشئ من الاجرام ظل
اصلا الباب نا في معرفة البلدان التي الاظلال نا
فيها في جهة واحدة والتي يكون الاظلال فيها في
الجهتين جميعا وفي اي وقت يكون شمالية او
جنوبية اعلم ان كل بلد يكون عرضه اقل من كد جزءا
فان الاظلال يكون فيه في الجهتين جميعا اعني في
الشمال والجنوب والبلدان التي يرتفع القطب
الشمالي عليها اكثر من كد جزءا يكون اظلالها
جنوبية كلها وذلك ان الشمس اذا كانت على

سمت الرأس لم يكن لشئ من الاجسام ظل البتة
واذا كانت في الشمال عن سمت الرأس كان الظل
جنوبيا واذا كانت في الجنوب عن سمت الرأس
كان الظل شماليا فاذا اردت معرفة ذلك
بالكرة فارفع القطب الشمالي عن الافق اي رفع
شئت بعد ان يكون اقل من كد جزءا واستخرج
نقطة سمت الرأس وادر الكرة فانك ترى بعض
اجزاء دائرة البروج يجوز في الجنوب عن نقطة
سمت الرأس وبعضها في الشمال والاجزاء التي تكون
فيها الشمس في الجنوب عن سمت الرأس يكون الظل
فيها جنوبيا الباب نب في معرفة البلدان التي نب
تصير الشمس فيها على سمت الرأس مرة واحدة في
السنة والتي تصير فيها على سمت الرأس مرتين وفي اي
وقت يكون ذلك وفي اي المواضع اعلم ان البلد الذي
عرضه كد جزءا يصير الشمس فيه على سمت الرأس مرة

مرة واحدة وهو في دخولها اول السرطان ان كان العرض
شماليا وان كان جنوبيا كان ذلك في دخولها اول
الجدي واما البلدان التي عروضها اقل من كد فان
الشمس تصير فيه على نقطة سمت الرأس مرتين في السنة
تسامت مرة في جزء ما ومرة في نظيره من اجزاء دائرة
البروج فاذا اردت ان ترى ذلك في الكرة فارفع القطب
الشمالي بقدر العرض الذي تريد ان تعرف ذلك فيه
بعد ان يكون اقل من كد واستخرج نقطة سمت الرأس
على حلقة الكرة وادر الكرة دورة فانك ستجد جزئين
من اجزاء دائرة البروج يجوزان يكون تحت نقطة سمت
الرأس جزءا ونظيره فاما اذا اجاز على سمت الرأس
اول السرطان او اول الجدي فانه ايضا يجوز ذلك
نج الجزء وحده لا غيره والله تعالى اعلم الباب نج في
كيفية اخذ ارتفاع الشمس في الكرة اي وقت شئت
اذا اردت ذلك فاتخذ ربع دائرة من صفح

مساوية لربع حلقة نصف النهار واقسمها بتسعين
جزأ متساوية واكتب عليها الاعداد على ما تراها
مكتوبة في حلقة نصف النهار وعلق شاقولا على
النقطتين اللتين في الكرسي وانصب الكرة على ارض
مستوية حتى تكون الشمس ظاهرة عليها نصبا مستويا
معتدلا بالشاقول وادر الكرة حتى يصير جزء الشمس
فوق الافق والصق على جزء الشمس من دائرة
فلك البروج مقياسا اي قدر شئت من اي جسم
شئتا الصاقا وثيقا بشمع وارفع القطب الشمالي
عن الافق بقدر العرض الذي انت فيه وادر الكرة
تارة والكرسي تارة حتى يظلل المقياس نفسه
ولا يقع له ظل على الكرة بتة ثم اثبت وضع الكرة
على هيئتها واقلع المقياس وتعلم على جزء الشمس
وضع الربع الحلقة التي كنت اخترت على الكرة
وضعا يقع احد طرفيه وهو الذي ابتدأ فيها العدد

العدد على الافق ويمر بجزء الشمس وينتهي الى
نقطة سمت الرأس وانظر اي جزء وقع من اجزاء
الربع على جزء الشمس واي عدد يقع عليه فذلك
العدد هو اجزاء الارتفاع في ذلك الوقت وفي
ذلك البلد فائدة اذا لم يكن ربع دائرة معمولة فخذ
بالبركار بين المقياس وبين الافق بفتحة البركار
وخذ بذلك الفتحة من دائرة الافق فما كان من
العدد فهو ارتفاع الوقت هذه الفائدة من غير
الاصل الباب ند في معرفة الاوتاد الاربعة بالكرة ند
اذا اردت ذلك فاستخرج الارتفاع على ما تعلمت
في الباب الذي قبل هذا ثم انظر ما وقع عليه افق
المشرق من اجزاء دائرة البروج فهو الطالع وما
وقع تحت حلقة نصف النهار من اجزاء دائرة البروج
فهو وسط السماء وما وقع تحت افق المغرب فهو الغارب
وما وقع تحت خط نصف النهار تحت الارض فهو

وتوا الارض والله تعالى اعلم الباب نه في معرفة نه
استخراج الاوتاد الباقية اذا اردت ذلك
فاستخرج الطالع وتعرف اجزاء الساعات
الزمانية في ذلك اليوم وزد الطالع
الى اسفل بقدر اجزاء ساعتين زمانيين من
اجزاء فلك معدل النهار وانظر الجزء الذي
وقع تحت حلقة نصف النهار من اجزاء دائرة
البروج فهو التاسع ثم ادر الجزء الذي
وقع على افق المشرق بقدر اجزاء ساعتين
من اجزاء دائرة فلك معدل النهار فزده
الى اسفل ايضا بقدر اجزاء ساعتين اخريين
وانظر الجزء الذي وقع تحت خط نصف
النهار فهو الثامن وزد الطالع الى
افق المشرق وخط جزء الغارب الى اسفل
بقدر اجزاء ساعتين زمانية وانظر الجزء

الذي وقع تحت حلقة خط نصف النهار
فهو الحادي عشر وخط الجزء على افق
المغرب ايضا بقدر اجزاء ساعتين
اخريين زمانية وانظر ما وقع تحت حلقة
نصف النهار من اجزاء دائرة فلك البروج
وهو الثاني عشر فيخرج لك باقي البيوت
بالنظائر لان نظير الطالع السابع والثاني
نظير الثامن والثالث نظير التاسع والرابع
نظير العاشر والخامس نظير الحادي عشر
نو والسادس نظير الثاني عشر الباب نو في
معرفة استخراج خط نصف النهار في اي
بلد اردت واي وقت شئت اذا اردت
ذلك فخذ الارتفاع على ما تقدم واعرف
الطالع فاذا فعلت ذلك فقد وضعت
الكرة وضع الفلك وصار كل ما فيها من

الرسوم مساويا لنظيره مما في السماء فاذا سمت
ذلك و خططت في الارض خطا على استقامة
قطر نظير حلقة نصف النهار كان ذلك
خط نصف النهار في الارض في ذلك الموضع
الباب نز في معرفة سمت القبلة في اى
بلد شئت واى وقت اردت اذا اردت
ذلك فاستخرج خط نصف النهار على
ما تعلمت في الباب الذى قبل هذا وتعرف
الاختلاف بين المدينة التى انت فيها
وبين مكة في الطول وانظر في اى جهة
هو فعد من خط نصف النهار في تلك الجهة
بقدر تلك الاجزاء من اجزاء حلقة الافق
وتعلم على الموضع الذى انتهى اليه العدد
واخرج في الارض خطا من مركز حلقة الكرسي
السفلانية مسامتا لتلك العلامة فذلك

نز

لك الخط هو خط القبلة في ذلك البلد
الباب نح في استخراج موضع القمر واى
كوكب شئت من الكواكب السيارة في
اعظم ارتفاعه اذا اردت ذلك فارصد
القمر او الكواكب المتحيرة الذى تريد حتى
تعرف موضعه في اعظم ارتفاعه بصفيحة
الاسطرلاب او بربع او بغيرهما ثم تعلم
ارتفاع بعض الكواكب المرسومة على
الكرة وتعلم على عدد ارتفاعه من اجزاء
حلقة الربع وضع طرف الربع الموقع عليه
ص على نقطة سمت الرأس وطرفه المبتداء
عليه العدد على حلقة الافق وادر الكرة
والربع بعد ان يكون طرفه على نقطة سمت
الرأس حتى يقع الكوكب الذى اخذت
ارتفاعه تحت العلامة التى تعلمت على

نح

الربع ثم انظر اى جزء وقع تحت حلقة
خط نصف النهار من اجزاء دائرة البروج
فذلك الجزء هو الموضع الذى فيه القمر او
الكواكب المتحير الذى اخذت ارتفاعه فيه
فى ذلك الوقت الباب نط فى معرفة نط
استخراج عرض القمر واى كوكب شئت
من الكواكب السيارة فى الليلة التى يمكنك
ان تاخذ فيها غاية ارتفاعه اذا اردت
ذلك فاعرف الجزء الذى هو فيه القمر او
الكوكب المتحير الذى تريد ان تعرف عرضه
من اجزاء دائرة فلك البروج كما تعلمت
فى الباب الذى قبل هذا وتعلم عليه
وتعرف اعظم ارتفاعه وجهته وعد
من اجزاء حلقة خط نصف النهار فى
الجهة التى اخذت فيه غاية ارتفاعه

عه بقدر اجزاء ارتفاعه وتعلم حيث انتهى
اليه العدد ثم ادر الكرة حتى يصير الجزء الذى
علمت عليه من اجزاء دائرة البروج وهو
جزء القمر او الكوكب الذى اردت تحت
خط نصف النهار وانظر تحت اى جزء
يقع من اجزاء دائرة خط نصف النهار
فان وقع تحت الجزء الذى كنت علمت عليه
فاعلم ان القمر او الكواكب المتحير لا عرض
له البتة وان مسيره على وسط فلك البروج
وان وقع ناحية عنه فانظر فى اى جهة وقع
وعد تلك الاجزاء التى من الجزء الذى وقع
تحته وبين العلامة التى كنت علمت فما
خرج من تلك الاجزاء فهو عرض القمر او
عرض الكوكب المتحير فى تلك الليلة فى
الجهة التى وقعت تلك الاجزاء فيها عن

خط فلك البروج الباب س في معرفة س
كسوف القمر ان كان يقع في الشهر الذي انت
فيه اذا اردت ذلك فتعرف عرض
القمر في ليلة كح كما تعلمت في الباب الذي
قبل هذا فان كان لا عرض له بتة وكان
اتم ارتفاعه في تلك الليلة يقع على خط جزء
من اجزاء تلك البروج فاعلم انه ينكسف
في ذلك الشهر فان كان عرض القمر اكثر من
جزء واحد واربع دقايق فهو فاعلم
ان القمر لا ينكسف في ذلك الشهر فان
كان عرضه اقل من جزء واربع دقايق
فهو ينكسف لا محالة الباب سا في معرفة سا
كسوف الشمس ان كان يقع في الشهر الذي
انت فيه اذا اردت ذلك فاعرف
عرض القمر كما وصفنا فيما تقدم في يوم

م سبعة وعشرين فان وقع اعظم ارتفاعه
على جزء من دائرة البروج ويكون ذلك
في يوم سبع وعشرين من الشهر فان
الشمس تنكسف لا محالة وان لم يقع جزء
القمر في اعظم ارتفاعه على جزء من اجزاء
دائرة فلك البروج وكان له عرض فتعرف
جهة العرض وانظر اهي جنوبية ام شمالية
فان كانت عرضه شمالية وكان عرضه
اقل من جزء وسبعة وثلثين دقيقة فاعلم
ان الشمس تنكسف لا محالة في ذلك الشهر
وان كان عرضه اكثر من جزء وسبعة وثلثين
دقيقة فاعلم ان الشمس لا تنكسف في
ذلك الشهر وان كان عرضه جنوبيا وكان
اقل من ء سبعة واربعين دقيقة فان الشمس
تنكسف لا محالة وان كان عرض القمر اكثر

من سبعة واربعين دقيقة فى الجنوب فان
الشمس لا تنكسف فى ذلك الشهر الباب سب
فى معرفة مواضع الكواكب اى كوكب شئت
من الكواكب الثابتة التى ليست مرسومة
فى الكرة فى جزء من اجزاء دائرة البروج
اذا اردت ذلك فارصد الكوكب الذى
تريد معرفة جزئه من دائرة البروج حتى
يصير فى اتم ارتفاعه فاعرف ارتفاع
بعض الكواكب المرسومة على الكرة فى ذلك
الوقت وادر الكرة حتى يصير الكوكب
على جزء ارتفاعه من اجزاء الربع كما علمت
فيما تقدم وانظر اى جزء يقع من اجزاء
دائرة البروج تحت حلقة خط نصف النهار
فذلك الجزء من اجزاء دائرة البروج
هو جزء ذلك الكوكب الثابت الذى

ى اخذت اتم ارتفاعه الباب سح فى
معرفة استخراج عرض اى كوكب شئت
من الكواكب الثابتة المرسومة على الكرة
اذا اردت ذلك فاعرف اتم ارتفاعه
وجهته وتعلم على مثله من اجزاء حلقة
نصف النهار فى تلك الجهة واعرف
جزءه من اجزاء دائرة البروج كما تعلمت
فى الباب الذى قبل هذا وادر الكرة حتى
يصير جزءه على خط نصف النهار فان
وقع جزءه من تحت حلقة خط نصف
النهار على جزء اعظم ارتفاعه الذى
كنت تعلمت عليه فان ذلك الكوكب لا عرض
له وانه على خط وسط البروج فان
وقع ناحية عنه وانظر فى اى ناحية
وقع وعد ما بين العلامة التى كنت علمت

جزؤ من اجزاء خط نصف النهار فما
خرج لك فهو عرض ذلك الكوكب فى
تلك الجهة الباب سن فى معرفة بعد سد
اى كوكب فرض لنا من الكواكب الثابتة
التى ليست مرسومة على الكرة عن فلك
معدل النهار اذا اردت ذلك فاعرف
ارتفاعه فى جهة وعد مثله من اجزاء حلقة
نصف النهار فى تلك الجهة وتعلم حيث
انتهى عددك ثم تعرف ذلك الكوكب
بما عرفت فيما تقدم ارتفاعه وادر
الكرة حتى يصير جزء من اجزاء فلك البروج
تحت حلقة خط نصف النهار وعد ما
بين العلامتين التى تعلمت من خط معدل
النهار من اجزاء حلقة خط نصف النهار
فما خرج لك فهو اجزاء بعد ذلك الكوكب

كب عن خط معدل النهار الباب سه
فى معرفة البعد بين اى كوكب فرض لنا
من الكواكب الثابتة العين التى ليست
مرسومة على الكرة وبين نقطة سمت الرأس
فى اى بلد شئت اذا اردت ذلك فعلم
على نقطة سمت الرأس واعرفها ثم ارتفاع
للكوكب التى تريد ميله عن سمت الرأس
وعد من اجزاء حلقة خط نصف النهار
مثل ارتفاعه وتعلم حيث انتهى
عددك من اجزاء حلقة نصف النهار
وعد ما بين العلامتين من الاجزاء فما
خرج لك فهى اجزاء ذلك الكوكب عن
سمت الرأس فى ذلك البلد تم بعونه وتوفيقه
فى اليوم الثانى من شوال من السنة الثالثة
والستين بعد مائة والف